



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Matemáticas

Escuela Profesional de Computación Científica

**Revisión de metodologías para evaluación y selección  
de un ERP**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Computación  
Científica

**AUTOR**

Lyses Augusto HIDALGO PEREDA

**ASESOR**

Lic. Oscar BENITO PACHECO

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Hidalgo, L. (2019). *Revisión de metodologías para evaluación y selección de un ERP*. Tesis para optar el título de Licenciado en Computación Científica. Escuela Profesional de Computación Científica, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

## HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO ORCID DEL AUTOR: NO TIENE

CODIGO ORCID DEL ASESOR: 0000-0003-1157-7764

DNI DEL AUTOR: 07295349

GRUPO DE INVESTIGACION: NO PERTENCE

INSTITUCION QUE FINANCIA PARCIAL O TOTALMENTE LA  
INVESTIGACION: AUTOFINANCIADO

UBICACIÓN GEOGRAFICA DONDE SE DESARROLLO LA  
INVESTIGACION DEBE INCLUIR LOCALIDADES Y  
COORDENADAS GEOGRAFICAS:

DIRECCIÓN: Cercado De Lima 15081

COORDENADAS GEOGRAFICAS:

UNMSM Latitud : -12,056

UNMSM Longitud : -77,0844

AÑO O RANGO DE AÑOS QUE LA INVESTIGACION ABARCO

DIC 2017- FEBRERO 2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)  
**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS**

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN COMPUTACIÓN**

En la Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Matemáticas, siendo las 18.00 horas,  
del día 26 del mes de FEBRERO del año 2019, se reunieron los docentes designados  
como miembros del Jurado de Tesis:

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| - Dra. Luzmila Elisa Pro Concepción  | Presidenta     |
| - Lic. Cesar Augusto Angulo Calderón | Miembro        |
| - Lic. Oscar Benito Pacheco          | Miembro Asesor |

Para la sustentación de la Tesis intitulada: **"REVISIÓN DE METODOLOGÍAS PARA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE UN ERP"**, presentado por el señor Bachiller Lyses Augusto Hidalgo Pereda, para obtener el Título Profesional de Licenciado en Computación.

Luego de la exposición de la Tesis, la Presidenta invitó al expositor a dar respuesta a las preguntas formuladas.

Hecha la evaluación correspondiente por los Miembros del Jurado, el expositor mereció la aprobación Bueno, obteniendo como calificativo promedio la nota de Dieciseis (16) (letras y números).

A continuación los miembros del Jurado, dan manifiesto que el señor Bachiller Lyses Augusto Hidalgo Pereda, en virtud de haber aprobado la sustentación de su Tesis, será propuesto para que se le otorgue el Título Profesional de Licenciado en Computación.

Siendo las 18.40 horas, se levantó la sesión, firmando para constancia la presente acta en tres (3) copias originales.

Dra. Luzmila Elisa Pro Concepción  
(Presidenta)

Lic. Cesar Augusto Angulo Calderón  
(Miembro)

Lic. Oscar Benito Pacheco  
(Miembro Asesor)

# FICHA CATALOGRAFICA

Lyses Augusto HIDALGO PEREDA

REVISION DE METODOLOGIAS PARA EVALUACION Y SELECCION DE UN ERP, (Lima) 2019 VI, 120p, 29.7cm (UNMSM, Bachiller Computación para obtener el título de Licenciado en Computación) Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Matemáticas.

## **DEDICATORIA**

A Dios que formo mi camino.

A mis padres que con amor me formaron como persona.

A mis maestros que dedicaron parte de su vida en hacerme mejor  
persona.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi Alma Mater, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haberme formado como un buen profesional de lo cual hoy estamos orgullosos.

A mi familia por todos los momentos de paciencia durante mi estudio.



## RESUMEN

La evolución de las tecnologías de información y comunicación, creadas en primera instancia para servir al ambiente bélico, han hecho que los sistemas de información mejoren de manera progresiva, extendiéndose su uso también a la parte comercial, donde a lo largo de los años han evolucionado, como sus requerimientos empresariales, estos alentados en la dura competencia empresarial, como en la disminución de los precios de hardware y software. Entendemos que varios proyectos de implantación, en el caso de los ERP han fracasado o no han llenado las expectativas, de las organizaciones empresariales, por diversos motivos tales como: la falta de metodología, el desconocimiento del software y cultura empresarial.

Las estadísticas, para un periodo de 15 años aproximadamente, nos demuestran que menos del 35% de las implantaciones de ERP son exitosas. Suelen haber sobrecostos, otro problema es entre modificar el ERP, o que la institución se adapte a los procedimientos del ERP comprado. Además, suele suceder que los responsables de estos proyectos no tienen la experiencia o habilidad necesaria para su evaluación, selección e implantación.

En este trabajo hemos revisado primero, los antecedentes de un ERP, su evolución desde un MRP (Material Requirement Planning) que da paso a los sistemas de ERP (Enterprise Resource Planning) y posteriormente han sido adecuados ofreciendo información más detallada y precisa, pero también ha tenido como inconvenientes: las limitaciones tecnológicas de la época, rechazos al cambio de paradigmas, resistencia al cambio, falta de apoyo gerencial, etc. A lo largo de esta revisión veremos confusiones comunes como SAP y ERP, así como también criterios para la evaluación selección de un ERP.

Para concluir el presente trabajo se presentará con un caso práctico y los inconvenientes que suelen presentarse, las formas más adecuadas de resolverlos, siguiendo una metodología o sugerencias basadas en la experiencia de profesionales.

**Palabras claves:** Planificación de recursos empresariales, sistema de aplicaciones y productos en procesamiento de datos, sistemas de información

## ABSTRACT

The evolution of information and communication technologies, created in the first instance to serve the war environment, has made information systems progressively improve, extending its use also to the commercial part, where over the years they have evolved, as their business requirements, these encouraged in the tough business competition, as in the decrease of hardware and software prices. We understand that several implementation projects, in the case of ERP have failed or have not met the expectations of business organizations, for various reasons of lack of methodology, ignorance and business culture

The statistics, for a period of approximately 15 years, show us that less than 35% of ERP implementations are not successful. There are usually cost overruns, another problem is between modifying the ERP, or that the institution adapts to the purchased ERP procedures. In addition, it usually happens that those responsible for these projects do not have the necessary experience or skill for their evaluation, selection and implementation.

In this work we have reviewed first, the background of an ERP, its evolution from an MRP (Material Requirement Planning) that gives way to the ERP (Enterprise Resource Planning) systems and subsequently have been adequate providing more detailed and accurate information, but it has also had the disadvantages: the technological limitations of the time, rejections to the change of paradigms, resistance to change, lack of managerial support, etc. Throughout this review we will see common confusions such as SAP ERP, as well as criteria for the evaluation of an ERP selection.

To conclude this work will be presented with a case study and the disadvantages that usually arise, the most appropriate ways to solve them, following a methodology or suggestions based on the experience of professionals.

**Keywords:** Business resource planning, system of applications and products in data processing, information systems.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cuadro resumen de proyectos según su evaluación .....	6
Figura 2	Cuadro de proyecto por tendencias exitosos, discutidos y fallidos.....	7
Figura 3	Cuadro comparativo porcentaje de proyectos según tamaño .....	8
Figura 4	Cuadro comparativo de proyectos porcentaje según metodología.....	9
Figura 5	Cuadro comparativo por columnas según metodologías.....	10
Figura 6	Cuadro comparativo tamaño y resultado.....	10
Figura 7	Evolución de un ERP .....	15
Figura 8	Organigrama de la Organización en estudio .....	72
Figura 9	Pagina web de Lolimsa .....	73
Figura 10	Cuadro de observaciones contables al ERP .....	77
Figura 11	Cuadro de observaciones contables 2 .....	77
Figura 12	Cuadro de observaciones contables 3 .....	78

## INDICE

FICHA CATALOGRAFICA.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vii
LISTA DE FIGURAS .....	viii
INTRODUCCION .....	1
CAPÍTULO I .....	4
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Formulación del problema .....	11
1.3 Objetivos:.....	11
1.3.1 Objetivo general .....	11
1.3.2 Objetivos específicos .....	11
1.4 Alcance .....	12
1.5 Metodología .....	12
1.6 Limitaciones.....	12
CAPITULO II.....	13
2. MARCO TEÓRICO .....	13
2.1 Sistemas de información y su evolución.....	13

2.1.1	Categorización de los sistemas de información (S.I).....	17
2.1.1.1	Según su diseño .....	17
2.1.1.2	Según su estructura y su funcionamiento. ....	17
2.1.1.3	Según organización física. ....	18
2.2	E.R.P. ....	18
2.3	Aplicaciones de los ERP .....	19
2.4	Metodología de evaluación de un ERP .....	20
2.5	Definición de proveedores de ERP .....	22
2.6	Definición metodología .....	22
2.7	Clasificación de los ERP.....	22
2.8	Selección de un ERP .....	23
2.9	Evaluación de un ERP/SAP .....	23
2.9.1	Evaluación funcional de un software ERP .....	24
2.9.2	Evaluación técnica de software ERP. ....	26
2.9.3	Evaluación del proveedor. ....	30
2.9.4	Evaluación económica. ....	30
2.9.5	Evaluación de servicio.....	31
2.9.6	Evaluación estratégica .....	31
CAPITULO III .....		32
3.	ESTADO DEL ARTE .....	32

3.1	Revisión de metodologías para la selección de sistemas ERP.....	32
3.2	Revisión de definiciones SAP.....	33
3.3	Relación ERP/SAP .....	33
3.4	ERP/SAP en la Nube .....	34
3.5	Aspectos importantes de un ERP .....	34
3.6	Tipos de ERP .....	36
3.7	Características de ERP Las características qué debe tener un ERP las mostraremos a continuación .....	36
3.8	Selección de un ERP según usuarios expertos, usuarios y pymes.....	38
CAPITULO IV .....		48
4.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ERP .....	48
4.1	Clasificación de las metodologías de selección .....	48
4.2.	Metodologías Específicas .....	48
4.2.1	Metodología de MURRELL.....	49
4.2.2	Metodología SHERPA .....	52
4.2.3	Metodología M.S.S.E. ....	57
4.3	Estándares para el software.....	64
4.3.1	I.S.O. (International Organization For Standardization) .....	64
4.3.2	C.M.M.I. (Integración de modelos de madurez de capacidades). ....	65
4.4.	Lista de comprobación para selección de un ERP .....	67

CAPITULO V .....	71
5. CASO PRACTICO .....	71
5.1 Tipo de Empresa .....	71
5.2 Organigrama .....	71
5.3 Revisión histórica de la institución en estudio.....	72
5.4 Metodología usada para la selección de un ERP .....	75
5.5 Consultas antes, durante y en la implantación de un ERP .....	79
5.6 Problemas y soluciones durante la implantación .....	80
5.7 Evaluando a un proveedor .....	83
5.8 Clasificación y Selección del proveedor por un C.M.M.I. I.SO. 15504.....	88
CAPITULO VI.....	91
6. RESULTADOS.....	91
6.1 Sugerencias .....	92
6.2 Recomendaciones .....	93
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	96
7.1 trabajos citados .....	98



## INTRODUCCION

La evaluación, selección e implantación de un ERP a nivel de empresas, nos muestran las estadísticas de los últimos 15 años, sólo han sido exitosos en un 30% aproximadamente. Los elementos que condicionan estos problemas suelen ser: la carencia de un método para su evaluación y selección, la falta de personal experimentado, el poco tiempo asignado a esta labor, la falta de cultura organizacional por parte de la empresa.

La situación actual es que el 30% aproximadamente de los proyectos de selección y evaluación son exitosos. Los demás quedan como dudosos o simplemente fracasos por lo que esta situación amerita una revisión de estos casos teniendo en cuenta que muchos de ellos sobre pasa los miles de dólares.

Esto se demuestra en los informes que se describen en este trabajo como, por ejemplo: el de la empresa NIKE y de la empresa de caramelos Halloween.

Actualmente aún se siguen seleccionando, evaluando e implantando ERPs a mayor cantidad de empresas (incluyendo ahora las empresas medianas), por lo que hacen importante este trabajo de revisión. Además, se puede comentar que un ERP, es un software usado como herramienta ahora se encuentra de manera cercana a las grandes empresas, así como las empresas pequeñas, facilitando el control. Su solución permite evolucionar hacia soluciones más sofisticadas. Las herramientas de ERP evolucionan y nos entregan un control más eficaz de la información y de las actividades que se dan o realizan.

Este trabajo ha sido estructurado en seis capítulos, además de este la introducción y finalmente las conclusiones y recomendaciones

**CAPÍTULO I** en este capítulo se describen, los antecedentes del problema de la situación de las empresas internacionales por ser más competitivas, usando un ERP; los incidentes más saltantes en la implantación de este mostrados en

los informes de la compañía Caos Report (compañía que los evalúa más de 15 años) en el caso particular de esta revisión veremos un caso nacional, como un caso de estudio. También se plantean los objetivos y su relación en la evaluación y selección, de un ERP. Así como las limitaciones que tiene este estudio.

**CAPITULO II** En esta sección haremos una revisión histórica, teórica de definiciones de los sistemas de información. Así como definición, clasificación, metodología, selección y evaluación de un ERP.

**CAPITULO III** En este capítulo se revisan las metodologías para la selección de un ERP, así como las tendencias de estas, así como su uso a través de la “nube”. Así como también las entrevistas a expertos evaluadores y una compilación de los errores más comunes que se cometen en la evaluación de estos.

**CAPITULO IV** En esta sección definiremos lo que es una metodología, en el contexto del área de sistemas, las diferentes metodologías que, existen para la selección de un ERP, también haremos mención del contexto y límites de un ERP, como también se mencionará los diversos proveedores de ERP.

**CAPITULO V** En esta parte se muestra un caso real de una filial (Institución en estudio) que ante la necesidad de información adquiere diferentes sistemas para cada unidad, (logística, almacén, RRHH, contabilidad) posteriormente la tecnología en su avance obliga a hacer cambios en sus sistemas para luego tener varios y finalmente implantar un ERP.

**CAPITULO VI** En este capítulo, luego de la revisión de la documentación pertinente, terminaremos indicando cuáles son nuestros resultados, conclusiones y recomendaciones; estas han sido clasificadas por diversos criterios, dependiendo del contexto de su importancia. Creemos que estas

contribuyen a una mejor evaluación y selección de un ERP mediante una metodología adecuada según sea el caso.

# **CAPÍTULO I**

## **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Antecedentes**

Para evaluar y seleccionar adecuadamente un ERP, es necesario seguir ciertos pasos una metodología, muchas veces la falta de experiencia en un profesional le pasara la factura. El desconocimiento la falta de habilidad; unido a la falta de apoyo profesional, genera errores en la evaluación, selección, implementación e implantación de sistemas, que difieren del modelo originalmente planificado, esto se evidencia en las demoras de: tiempos de implantación, costos y competitividad.

Encontramos este problema en la institución en estudio una filial o sucursal de localizada en San Borja Norte 1240. Para este estudio en concreto abordaremos como fue el proceso de recomendación, este software.

A continuación, mostraremos datos históricos de incidencias que se tuvieron en proyectos en EE. UU. en un principio cuando su selección e implantación falla por motivos de tamaño de proyecto, tipo de metodología usada, proyecto terminado fuera del plazo previsto, seguimiento detallado de los detalles técnicos en la importación de la data.

Según el informe que hemos podido revisar existe una empresa llamada caos Report cuidado misiones evaluar proyectos ERP a nivel mundial.

Evaluaremos estos en las siguientes páginas en las siguientes páginas

Se han reportado incidentes en la actualización de algunos ERP tales como los ocurridos en la compañía de zapatillas Air Jordans qué reportó pérdidas por más de 100.000.000 \$ en las ventas lo que provocó un descenso en el 20 por ciento de su valor bursátil a esto podríamos sumar 400.000.000 \$ cuyo costo le costó Nike, la instalación del sistema

Evaluación acerca de los incidentes de los ERP que han sufrido un fallo en su actualización por lo que impide realizar pedidos de zapatillas lo que provocó una baja de un casi veinte por ciento de bolsa y descabros de aproximadamente de cien millones aproximados. También debemos de adicionar los más de cuatrocientos más que le costó a la compañía en estudio del software de almacén. En otro estudio un aproximado de 50 mil proyectos que hemos revisado a través del reporte es el de la compañía Halloween Que tuvo diferentes problemas tales como: integración configuración y que también acabaron un colapso, qué provocó la caída en bolsa al no poder comercializar sus famosos caramelos y tener una pérdida aproximada de 100 millones de dólares.

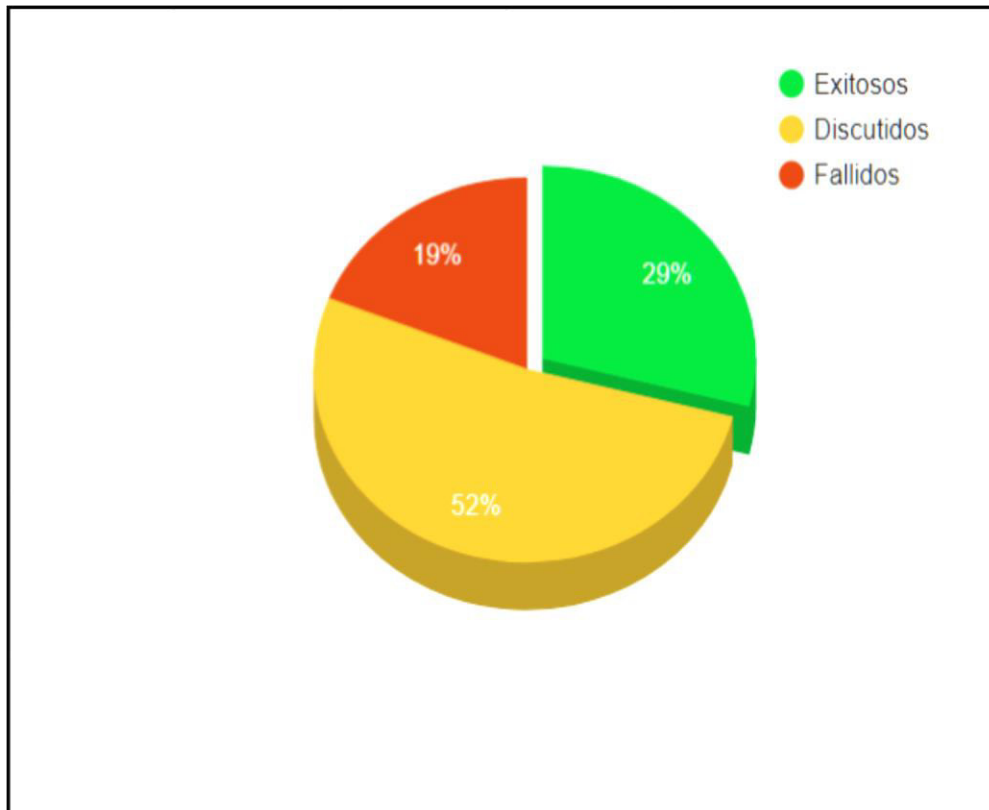
En esta revisión del periodo 15 son estudiados más de 50,000 proyectos a nivel mundial; que cubren mantenimiento de pequeños proyectos, cubriendo monumentales proyectos.

La clasificación y éxito de un proyecto tenía 3 restricciones básicos: alcance presupuesto y plazo existe ahora una nueva definición, qué contempla el cumplimiento de metas, plazos y el presupuesto, así como resultados esperados.

Siguiendo con esta podemos:

- Definir los proyectos como: exitosos, sólo donde los cuales garantizamos un éxito.
- ¿Discutidos son otros en qué tenemos una duda, fue un fracaso? o un éxito?
- Fallidos clasificados definitivamente fueron un fracaso.

### Cuadro resumen de proyectos exitosos, discutidos y fallidos



*Figura 1 Cuadro resumen de proyectos según su evaluación*

*Fuente <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>*

**Comentario** (ver figura 1) Según este grafico podemos decir que un poco más de la  $\frac{1}{4}$  parte sólo fueron exitosos (29% del total)

Para el gráfico que mostramos el informe Caos Report muestra 3 series distintos proyectos fallidos proyectos discutidos y proyectos exitosos en los últimos 5 años

.

## Cuadro resumen comparativo de tendencia de proyectos años 2011-2015

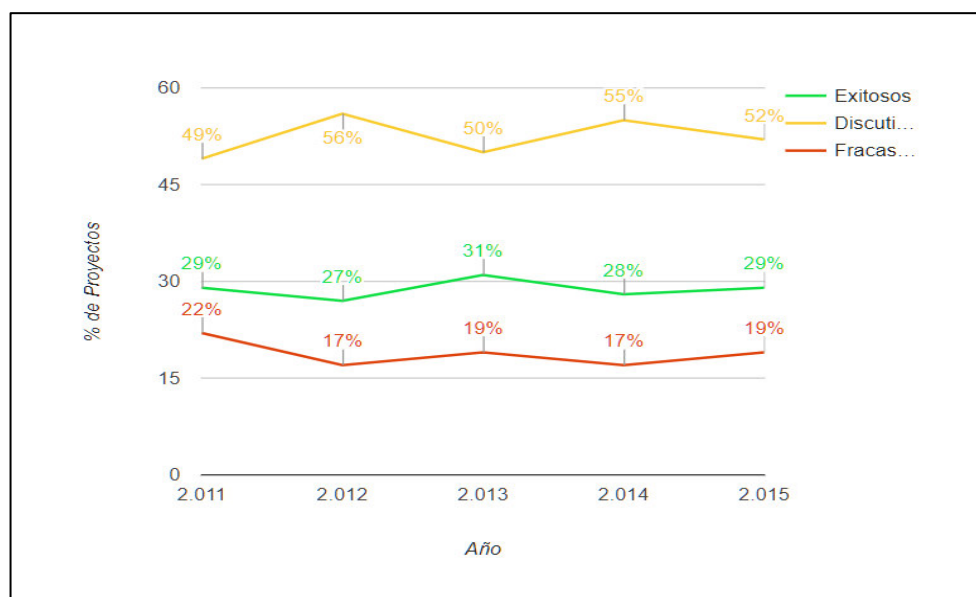


Figura 2 Cuadro de proyecto por tendencias exitosos, discutidos y fallidos

Fuente <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>

### **Comentario** (ver figura 2)

Al ver la figura 2 observamos en este cuadro comparativo, que no existe relación entre el éxito de los proyectos, si no se muestra una oscilación entre el éxito y el fracaso de uno de ellos en un porcentaje de 29 a 19% conector no discutidos al 50 por ciento.

Es pues interesante poder observar que no hay influencia, ni metodologías, ni de ciclo de vida.

Si revisamos un proyecto según su magnitud; buscando algo para determinar el éxito de este; y minimizar el fracaso, se muestran porcentaje segmentados por el tamaño del proyecto.

Esta es una conclusión qué cuando es más pequeño el proyecto es más sencillo controlar y manejar entonces es más seguro el éxito.

### Cuadro comparativo según tamaño



Figura 3 Cuadro comparativo porcentaje de proyectos según tamaño

Fuente <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>

**Comentario** (ver figura 3) Para este gráfico mostraremos que los proyectos exitosos entre los años 2015 -2011 fueron exitosos en un 62% fueron proyectos pequeños.

Podemos entonces entender que los proyectos de mayor tamaño serán más difíciles de supervisar y manejar, que los proyectos pequeños, contrastando sé la metodología ágil versus la metodología cascada.

Otra forma comparativa de interés nos ofrece este informe es una comparación del éxito de un proyecto qué está evaluada según la metodología que se siguió, es decir, metodología ágil versus metodología de cascada a esto debemos tener en cuenta, que siempre hay más proyectos en cascada vs ágiles y que nuestro dato podría ser un poco engañoso o relativo.



Comentario, Aun así, por los datos presentados, los proyectos ágiles son mucho más éxitos que los no cascada.

Cuadro comparativo de proyectos ágiles vs proyectos cascada

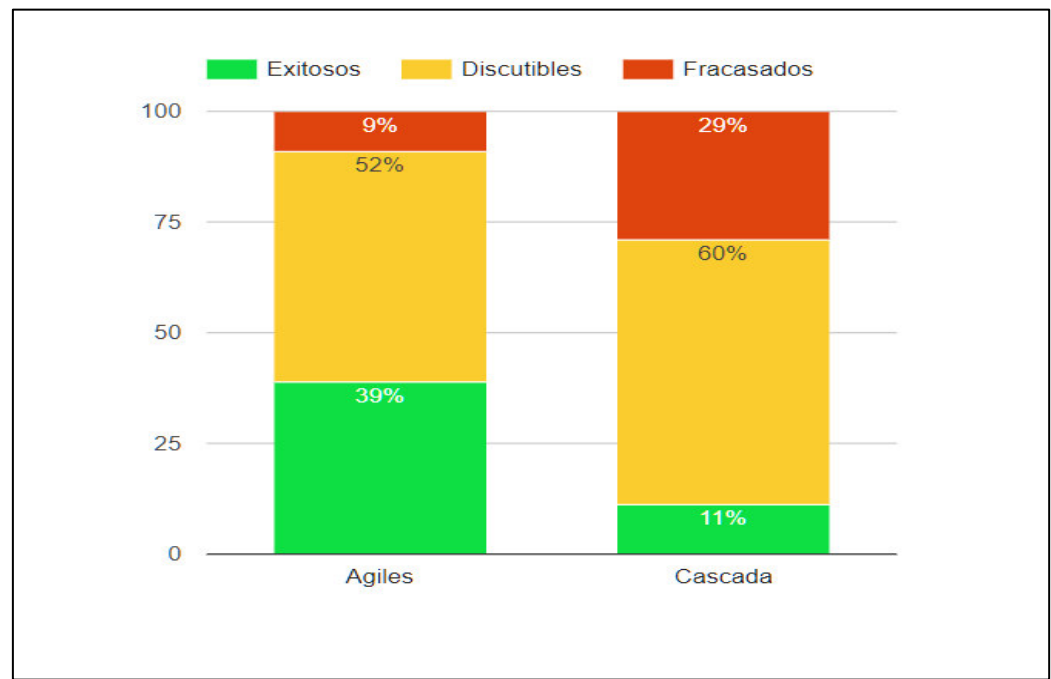


Figura 4 Cuadro comparativo de proyectos porcentaje según metodología

Fuente <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>

### Proyectos Pequeños

### Cuadro comparativo de metodologías ágiles vs cascada

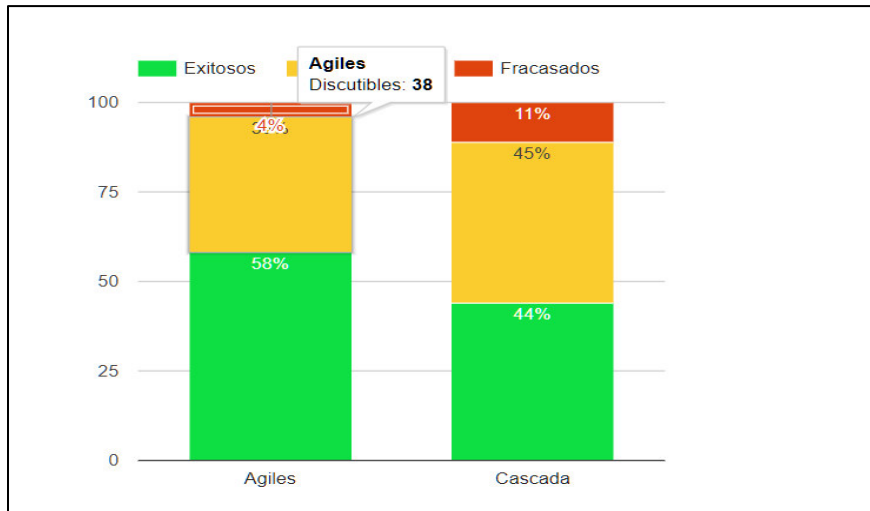


Figura 5 Cuadro comparativo por columnas según metodologías

Fuente <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>

### Cuadro comparativo metodología vs tamaño proyecto

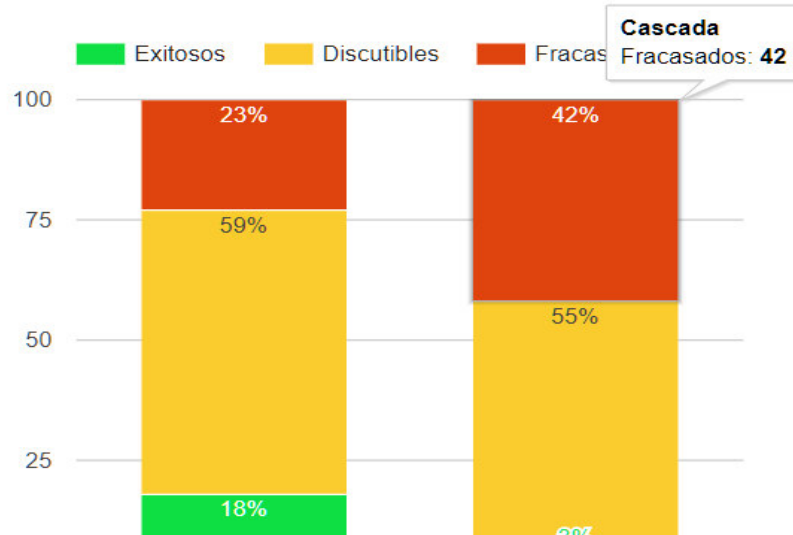


Figura 6 Cuadro comparativo tamaño y resultado

Fuente <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>

Otro factor importante creemos es la participación del personal comprometido,

así como del apoyo incondicional de la gerencia, pues muchas veces se contrata un proveedor que revise e informe las necesidades de la institución delegando todo el trabajo a un tercero, no tomándose en cuenta que la responsabilidad de un proyecto no se delega. Esto ocasiona muchas veces pérdida de tiempo y dinero.

Un cuadro estadístico del año siguiente de la revisión de casos de Chaos Report 2016 nos confirma las estadísticas anteriores lo mostramos

## **1.2 Formulación del problema**

En el caso en estudio del proyecto implementado, podemos mencionar que la ausencia de una metodología para conocer las necesidades del producto (ERP), genera un mayor tiempo y costos en la implantación de este

Para nuestro ejemplo en estudio tomaremos un proyecto de implementación de un ERP en nuestro país como un caso práctico hecho entre los años 2016 y 2017 donde se mostrará las incidencias que lleva este tipo de implantación.

## **1.3 Objetivos:**

### **1.3.1 Objetivo general**

Revisar, evaluar y seleccionar una metodología para implantar un ERP según las necesidades operativas de una organización

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Revisar en qué medida la metodología, influye en evaluación de los aspectos funcionales, en la selección de un ERP
- b) La selección de la metodología influye en la evaluación de aspectos técnicos, en la selección de un ERP
- c) Definir los parámetros y estándares para la selección de un ERP

## **1.4 Alcance**

El presente estudio explorará sucintamente la evaluación y selección de diferentes ERPs, los inconvenientes que tuvieron, a nivel de países extranjeros que implementaron estos, luego nos abocaremos al ámbito nacional, en el ámbito de una mediana empresa (200 trabajadores aproximadamente) para luego estudiar un caso práctico

## **1.5 Metodología**

Tipo de investigación

El presente estudio se enmarcó en los siguientes tipos de investigación: descriptiva, de campo y bibliográfica.

Muestra del estudio

Se revisó del informe mensual que emite el Chaos Report del 2015 que evalúa a nivel mundial más de 50,000 proyectos a nivel mundial

Así como se procedió a hacer revisión bibliográfica de paper, páginas web de proveedores, tesis en la mayoría de los casos de doctorado

## **1.6 Limitaciones**

El presente trabajo no ha tomado en cuenta el desarrollo interno (análisis y diseño) del ERP. Así como la participación en la selección de ERP ya que es un proceso muy restringido en una compañía, basándonos nuestro estudio de investigación en la revisión bibliográfica, estadísticas reportadas por revistas especializadas y un caso práctico

Encontramos escasa información de metodologías de evaluación y selección de ERP, por parte de las empresas consultoras o que desarrollan este software y tuvieron incidencias o inconvenientes. Gran cantidad del material de información de los ERPs que se obtiene vienen desde los sitios web, que en su gran mayoría son publicidad de proveedores de ERP

En este caso en particular hemos obtenido gran cantidad de información de las tesis doctorales.

El período de tiempo de recolección de esta información fue de un año 2017-2018 y, de otra parte, data histórica de informes como Chaos Report que los evalúa y monitorea hace 17 años.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Sistemas de información y su evolución**

Los sistemas ERP fueron creados en un inicio como un invento militar tenemos la apariencia de que es algo nuevo esto puede verse 60 años antes, prácticamente cuando se daban los inicios de la computación, podemos revisar el origen de este software.

Revisando ERPs que en la actualidad en empresas grandes podemos notar también ahora, son las pequeñas empresas las que tratan de tenerlos.

Tener un software de planificación (de recursos empresariales) es una opción nueva, años atrás este software sólo podía ser adquirido por grandes corporaciones además tenían unas funciones muy sencillas o limitadas que los programas que conocemos actualmente.

¿Invención del ERP? ¿Su origen fue hecho para la planificación? En la siguiente cronología repasaremos, los principales hitos en la larga historia de los ERPs. Según la página web de Data Prix podemos comentar que en:

Haciendo una revisión los ERP actualmente empresas son cada vez más frecuentes en pequeñas empresas esto pasó de ser un lujo; como lo era hace 20 años.

En la siguiente cronología veremos aquellos hitos que se lograron en una larga historia de los ERP según la página web Data Prix.

**1950:** Con la aparición de nuevas computadoras comerciales se marca el comienzo de tener información para los negocios; lo básico era en estos tiempos que el software y el hardware, se entreguen juntos sólo era posible programar nuevos sistemas o medidas y adaptarlos a la necesidad de la empresa con esta necesidad se da inicio a las primeras aplicaciones en un contexto muy básico que fueron usados para sistema de gestión sistemas de control inventario estas también fueron desarrollados por los militares este periodo también se caracteriza por el evidente hecho de vender programas qué puedo excelente negocio Así pues surge las primeras compañías de venta de software

**1960:** con la aparición de nuevas computadoras para el comercio y/o empresas se marca una forma básica de obtener datos (información) para este rubro, lo habitual, lo común era entregar el hardware y luego era necesario contratar software desarrollado con el objetivo de adaptarlo a las necesidades de la compañía; luego entonces continua la venta más especializada de software a medida.

**1970:** Esta época se caracterizó por la falta de ciertas materias tales como el petróleo a diferencia de los softwares , en la década pasada, ahora era necesario un software capaz de controlar no sólo como se usaba el material, sino también prever que era necesario siendo esto una consideración nueva de antecedente del ERP, estos aún seguían siendo monitoreados en el control y producción por aquella época nacen las grandes corporaciones tales como SAP.

**1980:** Para la década de los 80 las empresas deben planificar su producción y evolucionan para incluir también materias primas creándose el software llamado planificación de recursos de producción que introduce también ahora aspectos financieros tales como el costo de producción para esta década aparecen 2 grandes fabricantes SAP y Oracle

(<http://www.dataprix.com/articulo/erp/cual-origen-erp-invento-militar-software-imprescindible-las-empresas>, 2014, pág. 1)

(Ver figura 7)

## Evolución en el tiempo de los ERP



Figura 7 Evolución de un ERP

Fuente Universidad Privada Antenor Orrego

Para nuestro trabajo definiremos, “Un sistema de información lo definimos como un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones”. (Econlink, 2006, pág. 1).

Otros expertos lo definirán como:

“El conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio”. (Dangel, 2010, pág. 1)

“Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información”. Según nuestro autor

(Econlink, 2006, pág. 1) detallamos:

**Entrada de Información:** Es la tarea en la cual el software (sistema de información) solicita los datos que requiere para proceder a generar la información. Las entradas hacerse de manera manual o automática.

Las manuales son aquellas que se proporcionan al usuario, así como los automáticos son datos e información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Denominaremos a esto como interfaces de manera automática. Los periféricos típicos de ingresos de datos al computador suelen ser a través de las terminales, usbs, importación de datos las cintas magnéticas los códigos de barras, los escáneres, por voz, etc.

**Almacenamiento de información:** La información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas periféricos de almacenamiento (Hard disk, USB o CD-ROM y otros)

**Procesamiento de Información:** Es generalmente la capacidad de un sistema de información respecto a la realización de cálculos efectuados, generalmente numéricos, estos cálculos podrán efectuarse con los datos ingresados por algún dispositivo en el sistema o con datos provenientes que han estado almacenados, esta característica de los sistemas les permite la transformación de datos en información fuente para poder ser utilizada para la mejor toma de decisiones entre otras cosas pues se podría tomar decisiones financieras a partir de los datos que contiene un informe contable o balance general.

**Salida de Información:** es la capacidad de un sistema de información para extraer información procesada o bien datos al usuario, los dispositivos típicos de salida son: las impresoras, USB, drives, cintas magnéticas, la voz, los plotters, etc. Es de vital importancia dejar en claro que la salida de un sistema de información puede iniciar el inicio de otro sistema.



## 2.1.1 Categorización de los sistemas de información (S.I)

### 2.1.1.1 Según su designio

Los sistemas de información. se pueden clasificar de tres formas ejemplo propósitos generales:

**Sistemas para hacer transacciones** Sistemas cuyo objetivo es lograr la sistematización de procesos operativos, en una organización tiene como su función principal pagos, cobros, etc.

**Sistemas de soporte sistemas apoyo a la toma de decisiones** sistemas para la toma de decisiones para un grupo de expertos a la toma de decisiones y sistema de información para el uso del personal ejecutivos.

**Sistemas estratégicos** Son softwares generado para las organizaciones cuyo objetivo es lograr la superioridad de la compañía contra otra compañía de manera de volverla más competitiva, con el apoyo de la tecnología.

### 2.1.1.2 Según su estructura y su funcionamiento.

Los sistemas se agrupar en:

De acuerdo con el elemento principal del proceso los sistemas de información pueden ser de tres tipos: manual, mecanizadas y computarizados.

**a. Manuales:** en el caso en que un sujeto es auxiliado por un equipo tales como dispositivos y realiza las principales funciones de recopilación.

**b. Mecanizadas:** cuando cierto dispositivo ejecuta funciones de procesamiento.

**c. Computarizada:** Se da en sistemas que hacen uso de un computador en el tipo de interacción computado los clasificamos en los siguientes tipos:

- **Bath** : O también llamado por lote, el sujeto entregara los datos necesarios y espera al proceso que emita los resultados.

- **En Línea:** Hay una interfase entre el computador y el usuario durante un tiempo.

### 2.1.1.3 Según organización física.

Respecto a la organización física los sistemas de información pueden ser de los siguientes tipos:

- a. **Procesos ejecutados en un lugar central:** los recursos se encuentran ubicados en una misma área, por lo que su acceso es restringido, se realiza en las mismas instalaciones o en lugares distantes, mediante medios o líneas de comunicación, de datos.
- b. **Procesos ejecutados de manera distribuida:** los recursos se encuentran dispersos en diversos lugares partes de una ciudad, país, continente. Pudiendo tener la posibilidad de que todos puedan compartir información, en las diversas instalaciones, esta forma una red de comunicación.

## 2.2 E.R.P.

ERP Enterprise Resource Planning es definido como las siglas de Planificación de Recursos Empresariales Definiéndose como: un software ( sistemas de información) que consiente unión de las operaciones de una compañía como las de producción, logística, y finanzas.

Otra definición que tenemos es del autor Hernández José Antonio que se comenta como las necesidades necesarias de una empresa en una visión de procesos con el objetivo de integrar todas las funciones de la empresa.

El ERP pues funciona como un sistema único e integrado, y como un todo. Es decir, es un único sistema que acceso a todo el repositorio único (base de datos central).

Entonces un sistema ERP tratara de manera integral todas las áreas de una empresa y mejorando de manera integral sus datos y efectividad.

Los ERP tienen una característica de funcionar vía módulos por tanto hay

varios de estos como: ventas, compras, producción, logística, contabilidad, inventario, almacenes, etc. Los sistemas tienen un alto nivel de integración en un solo repositorio (base de datos) una sola capa e interfaz de aplicación única. Este es considerado como un producto más que ser considerado una metodología o conjunto de estándares solicitados sobre cómo las aplicaciones están unidas en una única arquitectura.

## **2.3 Aplicaciones de los ERP**

La empresa utilizara sistemas ERP según sus procesos comerciales, esto nos informa que si dicha empresa está dedicada a la venta de productos los módulos que se implementen serán muy diferentes a los de otra empresa de otro rubro u otra índole de servicios.

Entonces las aplicaciones de un ERP dependerán de la naturaleza del negocio, de sus necesidades específicas su organización.

Una empresa comerciante de algún producto requeriría un software que tenga funciones de: elaboración de productos, suministro y su distribución. En el caso de una empresa por ejemplo de servicios el ERP deberá tomar en cuenta diversos módulos como las ventas en campo.

Estos módulos, para que sean efectivos deberán de integrarse modularmente y de forma coordinada a diversos módulos.

Entre las aplicaciones de los ERPs más importantes encontraremos:

**Para el uso de la fabricación:** ingeniería, programación, gestión, control de calidad, costos, procesos de elaboración, fabricación de insumos, etc.

**Para las finanzas:** Trabaja con datos financieros, crea informes contables, estados financieros, balances según periodo requerido trimestres, cuentas por cobrar, pagar y otros.

**Para la gestión de proyectos:** deberemos considerar gastos nivel de facturación, tiempo y otros.

**Para el módulo de recursos humanos:** Genera informes en relación con la evaluación del desempeño del personal tales como: contratación de nuevos

empleados, capacitación, desarrollo y capacitación profesional: asistencia, vacaciones beneficios, etc.

**Módulo de gestión de inventario** reúne datos y genera informes sobre activos no capitalizados y artículos en stock.

**Cadena de suministro:** reúne los datos y genera informes sobre materiales: pedido de efectivo, compras, planificación de la cadena de suministro, programación de proveedores, comisiones, pedidos, etc.

**Módulo de gestión de las relaciones con los clientes:** Servicios del cliente ventas, comisiones, mercadeo, Centro De Atención Telefónica, autoservicios, interfaces clientes, proveedores, dependientes, colaboradores .

La metodología ERP cada vez se ha vuelto más popular, así como sus variantes OpenERP, etc. estas han ido acrecentándose para solucionar problemas a los gerentes de negocios en una o muchas actividades empresariales.

## **2.4 Metodología de evaluación de un ERP**

Respecto a la evaluación de un software definiremos esto como: el conjunto de tareas que debieran ser implementadas y con el apoyo del software ERP como también servicios relacionados con el software siendo necesario hallar en el mercado aquellos softwares idóneos que llenen aquellas necesidades así como que deben cumplir los criterios para su evaluar de los servicios solicitados al softwares u opción posible, de aquellos que han sido seleccionados que pudiendo ahora ser negociados y generar el contrato con el proveedor para su implementación.

En relación a los productos evaluados estos deberán ser evaluado según los siguientes ámbitos: requisitos deseables, necesarios y opcionales.

Aquí mostramos una clasificación de una metodológica sugerida para la selección de un software.

Clasificación de los softwares ERPs según las metodologías:

Las metodologías pueden estar en función de los valores utilizados como parámetros las clasificaremos en dos grandes rubros: metodologías genéricas

y específicas

### **Metodología de selección genérica.**

La metodología la podemos enmarcar en el ámbito de las metodologías genéricas con una tendencia u orientación a, un tipo de selección de software con un amplio contenido y mucho detalle, con atributos, criterios con una estructura y desarrollando modelos de un cierto grado de valoración, en el que podemos destacar, la importancia de los factores funcionales, donde exista un reglamento de cuantificación, de ponderación que tenga dos etapas bien definidas: una de opinión personal y otra evitando la subjetividad.

En este trabajo Incluiremos una tabla de valoración de software, hecha en una hoja de cálculo para hacer el comparativo. Podremos hacer comparativo usando la lista de comprobación descrita en nuestro caso práctico (Capítulo V)

### **Comentario sobre la metodología de selección específica sobre un software**

Esta metodología se incluye en el contexto de las de aplicaciones específicas a los softwares ERP.

Es un modelo básico de evaluación de software donde destacan dos conceptos básicos:

Para este modelo de software se piden dos ítems

- Requisitos básicos.
- Evaluación de candidatos (Procedimiento a seguir)

### **Tipos de metodologías**

#### **1. Genéricas:**

- a. Metodología N.B.S. de Sheila Frankel.
- b. Metodología de B. y L.
- c. Metodología Spex .
- d. Método de Anderson .

## **2. Específicas:**

- a. Metodología de Murrell.
- b. Metodología SHERPA de S. y Pastor.
- c. Metodología R2ISC de N. Hollander.
- d. Metodología M.S.S.E.

Mostraremos detalle y cuadros de resumen de estas metodologías en el capítulo IV de esta tesis.

### **2.5 Definición de proveedores de ERP**

Los proveedores de software ERPs, son empresas que nos abastecen de un sistema de gestión empresarial, que ha sido diseñado con el propósito de automatizar los principales procesos de una empresa, que se inicia desde la producción hasta llegar a la venta, entrega de un producto o servicio.

### **2.6 Definición metodología**

Definimos una metodología de selección, comparación y selección de un ERP, como: los procedimientos ordenados y sistematizados ordenados en fases, cuyo objetivo es escoger el mejor ERP y de mejor adaptación a la compañía maximizando los beneficios y minimizando los riesgos de implementación.

### **2.7 Clasificación de los ERP**

De manera tradicional se vienen utilizando una clasificación basada en tres: según los tamaños de la empresa, así como para las distintas soluciones ERP.

La falta de un organismo que regule los softwares ERPs aceptaremos tres niveles relacionados con las siguientes categorías:

- Soluciones de ERP con orientación a mega negocios
- Soluciones ERP orientada a las empresas medianas.
- Soluciones orientadas a negocios de tamaño mediano y pequeño.

## **2.8 Selección de un ERP**

El grado que mide el impacto de un ERP tendrá en una empresa deberá tomar en cuenta el tiempo y dinero debemos recordar también que habrá redefinición de procesos, productos y personas. Así como debemos tomar en cuenta que no es una tarea rutinaria.

- **El producto**

Respecto al producto consideremos razones funcionales y/o técnicas . En relación con los aspectos técnicos se deben de ajustarse de manera mejor posible a la utilización de los estándares solicitados del mercado actual utilizando tecnologías modernas. Deben tener rendimiento aceptable durante el periodo de su uso. La forma cómo funciona el software deberá garantizar que cubra las necesidades y la totalidad de los procedimientos solicitados en la gestión de la compañía.

- **Los procesos**

La implantación de un ERP significa aplicar una reingeniería de procesos con el objetivo de tener nuevos modelos de negocio en una empresa

- **Las personas**

Mal nombrados “recursos humanos” son la suma de conocimientos y habilidades que serán involucrados en el ciclo de vida del sistema

## **2.9 Evaluación de un ERP/SAP**

La apreciación de un software de un ERP será realizada para verificar la tecnología que es ofrecida por el dispensero (proveedor) , la toma de decisión que surgirá de esta validación puede ser influenciadas por factores que describiremos, cuando se implementa un proyecto ERP para una empresa, la

sugerencia más recomendable es hacerlo es mediante un proceso organizado sistemático y formal. Para esto el análisis de la tecnología del ERP (software) es una de muchas de las actividades a tomar en cuenta y es parte de la evaluación técnica del ERP de nuestro plan de proyecto.

Al querer evaluar y seleccionar un ERP debemos tratar de minimizar los riesgos de este plan o proyecto. La valorización técnica de un ERP es la pieza fundamental para su elección; por lo que es fundamental evitar parte de toda la subjetividad y ser lo más objetivo posible en su evaluación, al comenzar, al comenzar la relación o conversaciones con los vendedores de softwares, es sugerente tener detallados los criterios con los evaluaremos una propuesta de plan, será acreditado como plan ERP; este tiene al menos seis peculiaridades (cuatro básicas).

- Evaluación funcional.
- Evaluación técnica.
- Evaluación del proveedor
- Evaluación de servicio
- Evaluación económica.
- Evaluación estratégica

### **2.9.1 Evaluación funcional de un software ERP**

Los requisitos necesarios funcionales de un software (sistema) ERP lo describen como lo que debería hacer un sistema: a continuación, mostraremos los requisitos funcionales solicitados al sistema.

Requisitos funcionales:

RF1: el sistema debe ser capaz de poder ser accesible para todos los usuarios de la compañía con unos niveles correspondientes para cada uno de los trabajadores.

RF2: el sistema debe de almacenar información mínima de cada usuario.

RF3: el sistema debe estar disponible a toda hora para todos los colaboradores de nuestra compañía y permanecer operativo en cualquier momento cuando sea necesario.



RF4: el sistema deberá poder generar informes acerca de la información de compras, donaciones y otros.

RF5: El sistema deberá poder gestionar todo tipos de movimientos de sus sucursales, así como también sus filiales en diversas partes.

RF6: el sistema deberá mostrar información “en caliente” de todo el stock disponible, así como poder actualizarse en el caso de compras y/o donaciones de productos o medicamentos.

RF7: el sistema deberá poder gestionar todas las actividades de generación de materiales, así como actualizar la información cuando esta tarea haya una vez finalizado.

#### REQUISITOS NO FUNCIONALES DE UN ERP

Los requisitos no funcionales son las cualidades o propiedades, que el sistema debe poseer en los siguientes ítems mostraremos los requisitos no-funcionales del sistema:

#### REQUISITOS NO FUNCIONALES (RNF)

RNF1: el sistema deberá tener una confirmación del usuario para autorizar la acción de estos.

RNF2: el deberá tener como característica poder intuir, predecir lo que es usuario desee.

RNF3: el sistema deberá tener un nivel de apoyo a los usuarios del software , con el uso manuales, guías rápidas respecto a cómo usarlo o su configuración para evitar dependencias.

RNF4: el sistema deberá poder trabajar en modo multitarea sin ningún tipo de conflicto entre los usuarios permitiendo la simultaneidad del trabajo.

RNF5: el sistema deberá validar los datos para evitar el ingreso incorrecto de datos.

RNF6: el sistema deberá tener un sistema de respaldo o mecanismo de recuperación de información en el caso de siniestro o perdida de esta.

RNF7: el sistema deberá tener un precio accesible a los compradores, es decir, no tener un coste muy elevado.

RNF8: el sistema ha de estar adaptado a las disposiciones legales del país.

### Restricciones del sistema

Son los limitantes que tendremos en cuenta en el momento de desarrollar el software, a continuación, mostramos mediante una lista; los limitantes sistema: Restricciones respecto al sistema: licencias, sistema y sistema operativo, arquitectura de computo, módulo(s) de seguridad y equipamiento.

restricciones del sistema 1: Haremos uso de un software ERP propietario del que se posee por ser filial y por lo tanto no se tendrá que pagar ningún tipo de licencia para su uso.

Restricciones del sistema 2: la interfaz a usarse del sistema deberá estar disponible en tres idiomas: inglés, español, francés.

Restricciones del sistema 3: el ERP debe estar disponible para su uso en los siguientes sistemas operativos: Windows, Android, Ubuntu.

Restricciones del sistema 4: La respuesta del sistema está definido para una página web, esto nos permitirá acceso desde cualquier dispositivo o diferente tipo de sistema operativo, inclusive desde un teléfono inteligente.

Restricciones del sistema 5: se hará uso de un hardware y software de costo no muy elevado en cuanto a características.

Restricciones del sistema 6: el sistema deberá de gestionar los mecanismos de seguridad de toda información con el objetivo de que usuarios no autorizados no deberán tener acceso a la información.

### **2.9.2 Evaluación técnica de software ERP.**

La evaluación de software se deberá realizarse para validar la tecnología que ofrece el proveedor, las decisiones producto de esta validación pueden estar condicionadas por los siguientes factores:

- La base tecnológica que existe disponible en la empresa se deberá usar.
- La tecnología que es ofrecida por el proveedor deberá ser usada en la evolución del negocio.
- Se deberá tener en consideración las necesidades de: entrenamiento capacitación del personal.

- Posibilidad para utilizar la tecnología propuesta por el proveedor en la compañía.

Los aspectos para considerar en la evaluación técnica del software ERP, así como los ítems siguientes:

- Interfaz con el personal.
- Seguridad, soporte y mantenimiento
- Escalabilidad.
- Tecnología e infraestructura

Respecto al mantenimiento y soporte no es un aspecto tecnológico suele ser como se evaluará como parte de los temas técnicos.

Veamos a continuación algunos de los aspectos a evaluar.

### **1) Escalabilidad.**

Se define como la capacidad de aumentar las prestaciones funcionales del software, frente a nuevos requerimientos, circunstancias y servicios.

### **2) Interfaz con el usuario.**

Medio por el cual el o los usuarios podrán “conversar” con una computadora. Para casi la totalidad de los casos deben de ser fáciles de manipular entender, fáciles de accionar. Se evaluará la sencillez de navegación de la interfaz que presente, así como su grado amigabilidad del sistema.

### **3) Tecnología e infraestructura.**

Hablamos aquí de elementos para la evaluación técnicas del software ERP, que se necesitaran para que el software trabaje, funcione y veamos los resultados esperados. Entre tales elementos se mencionan:

Base de datos: o RDBMS (Relational Data Base Management System) Sistema de bases de datos relacional, ciertos productos ERP funcionan con tablas de dos dimensiones, respecto a esto, es algo obsoleto el día de hoy, en especial para ciertas aplicaciones es necesario identificar un elemento con al menos tres conjuntos de datos. Por ejemplo: tamaño, calidad, color de la prenda. Es por esta razón los ERPs más avanzados, ahora trabajan con tablas de varias dimensiones .

Un tema de valor para muchas empresas, en el día de hoy es la posibilidad de poder singularizar las tablas de un sistema en particular y crear tablas en particular según características o requerimientos solicitados.

- Tecnología de la aplicación: entendiéndose por esto las reglas del negocio su aplicación y como se emplean. Estas ser independientes de la tecnología o también de las cosas a cambiarse con el mínimo de código cambio en el programa . Los elementos indicados para que esto se realice son:

Arquitectura requerida: este punto da a entender los aspectos de la elaboración del software. Un ejemplo: que sería cliente/servidor para poder usarse como servicio o que pueda poseer una arquitectura de tres niveles esta arquitectura de 3 niveles nos permitirá hacer cambios en una de ellas teniendo inafecto al resto del equipo. Las capas poseen funciones tales (asignadas) tales describiremos: La primera capa o superficie donde están almacenados los datos repositorio de datos, otra capa mas donde se registrarán las reglas de negocios y una tercera dónde se almacenada la GUI o interfaz frente al usuario.

- Parametrizable: los parámetros son las opciones que deben cambiar el comportamiento del sistema, estos valores son configurables, es decir, basta solo cambiar estos para modificar el software el parámetro podría estar en estados dicotómicos o tener otros estados que modifican su comportamiento o lo que hace o pretende hacer el sistema, la utilidad u objetivo de los parámetros es evitar el uso de programación innecesaria.
- Tecnología de usuario final.

Compatibilidad con teléfonos móviles este es una solicitud por parte de los usuarios (que cada vez son más) y que debido al vertiginoso uso de estos aparatos como: tablets, smartphones o, lectores de código de barras hacen un uso extendido.

Acerca del análisis de información el ERP deberá incorporar mayor capacidad de funciones para brindar dar a las empresas una mejor información que será utiliza algunos productos en la actualidad entregan información en forma literal como cubos de información u otro tipo de reporte.

#### **4) Soporte y mantenimiento.**

Una parte a considerar importante es el soporte del software, en la inversión de una empresa en el caso de las compañías de tamaño o envergadura por número de trabajadores pequeñas a medianas, no pueden contratar o contar con soporte usuario, pero es suma importancia que este punto no sea dejado de considerar.

Un punto que se obvia es el soporte tal vez por desconocimiento o porque casi siempre se evalúa sin considerar en estos nuevos sistemas, pero es muy importante confirmar que la compañía que nos entregue el ERP funcionara de manera continua sin interrupciones, así como este (ERP) esto por causad p de un incidente el soporte de este deberá proporcionar: herramientas de apoyo guías, asesoría y otros adicionales que le permitan dirigir su empresa de manera más eficiente ejemplos:

- ✓ Manual o guía de usuario
- ✓ Soporte técnico en línea u otro medio.
- ✓ Soporte técnico en el lugar de trabajo.
- ✓ Actualizaciones constantes.

### **2.9.3 Evaluación del proveedor.**

Se mostrará una serie de ítems para evaluar a nuestro proveedor

- **Peculiaridades para evaluar a un proveedor**

Evolución en el tiempo, cantidad de clientes, empleados, solidez, etc.

- **Perspectivas en la evolución de nuestro proveedor.**

Para la revisión de nuestro proveedor en el mercado la evolución del proveedor debe ser bueno, ya que si a nuestro proveedor no le va bien compraremos un software ERP que quedará sin soporte en un tiempo.

- **Ubicación**

Otro factor para evaluar es la ubicación de las oficinas.

- **Otras Implementaciones**

Numero de implementaciones exitosas hechas por este proveedor y su estado a la actualidad

- **Experiencia**

Años de experiencia del proveedor del ERP y de la empresa o información de cambios de rubro.

- **Confianza**

La confianza es algo no cuantificable que se dejara al criterio de los colaboradores siendo lo más objetivos posibles.

### **2.9.4 Evaluación económica.**

Deberemos tener en cuenta los costos totales de implementación, así como los tiempos y el retorno, así como gastos colaterales o indirectos la empresa

deberá tener en cuenta: gastos de adquisición, costos asociados, recursos de capital, integración con otros sistemas con el fin de sincronizar ambos lo que puede generar costos e implicar una importación o migración de datos.

Otro costo no considerado es los costos de pruebas, que se realizan, así como visitas, revisiones, actualización de nuestro ERP

#### **2.9.5 Evaluación de servicio**

Respecto a este punto la implantación del sistema, mantenimiento e instalación, configuración u otro servicio estará definido en el contexto del proveedor, esto siempre bien delimitado en el contrato.

#### **2.9.6 Evaluación estratégica**

En este caso de una evaluación esta deberá estar alienada a la misión visión y casi siempre dependerá de los objetivos de nuestra empresa.

## **CAPITULO III**

### **3. ESTADO DEL ARTE**

#### **3.1 Revisión de metodologías para la selección de sistemas ERP**

Desde tiempo atrás, los ERP han sido tomados en cuenta en importancia en los procesos de negocios. Según estos sistemas son módulos que se pueden configurar, para unir, relacionar, la información y procesos, de una organización.

Implementar un ERP es un proyecto que implica vale varias etapas una de estas siendo la más crítica es aquella donde no se ejecute una mejor selección refiriéndose a la que más se adecúe a las necesidades críticas de la organización.

El proceso de evaluación y selección Suele considerarse una tarea tediosa aburrida que implica el consumo de recursos tales como tiempo costo a esto debe sumarse la complejidad y algunos paquetes Diversas alternativas evaluar diferentes factores tales como funcionalidad adecuación y otros requerimientos propios de la organización.

Factor que se debe considerar como un factor clave o primordial será pues el ajuste o adecuación con los objetivos del negocio también debe considerarse los costos el grado de conocimiento de los proveedores, así como las dimensiones de la empresa y su adecuación con los sistemas ERP.

En la revisión diversas metodologías para la búsqueda de un ERP encontraremos las siguientes metodologías:

Analytic Network Process software instrumento para generar toma de decisiones en la selección de un software ERPs.

Su evaluación es desde el proceso de selección de ERP basándose en análisis



de jerarquía que evaluara los ERP más adecuados según la clase de compañía.

Su adquisición para este sistema ERP estará basado según comparación y evaluación de diferentes softwares, el cual tendrá las siguientes partes: evaluación, luego elección, planeación, búsqueda y negociación.

Basado en un contexto Nominal desarrollaremos un modelo de toma de decisiones con varios criterios.

Tenemos un modelo estratégico según su selección y evaluación y toma en cuenta los criterios: ejecutivo y estratégico, técnico.

### **3.2 Revisión de definiciones SAP**

SAP Son las siglas de «Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos» (Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung), fundada en 1972 por ex empleados de IBM.

SAP es definido como un software informático ayuda a las empresas a administrar controlar sus recursos: financieros, contables, humanos, logísticos y otros. Las empresas de mayor envergadura usan un software SAP, para planificar de manera organizada sus negocios.

### **3.3 Relación ERP/SAP**

SAP está definido como un software comercial basado en un modelo llamado ERP que propone centrar toda la información de los de una empresa en un solo bloque de sistema de información.

SAP fue desarrollado Alemania y tiene o ha tenido mucho éxito en grandes corporaciones de todo el mundo, así como también en universidades, negocios, etc. Consta de los siguientes módulos:

- Producción
- Recursos Humanos
- Finanzas

- Costos y Control
- Logística
- Tecnología BD
- Ventas y Distribución
- Gestión de materiales
- Tecnología en Desarrollo

Las empresas que actualmente usan SAP en el Perú son: Petroperú, Tepsa, corporación J R Lindey, Wong, Alicorp y toda la cadena de bancos.

Las nuevas tendencias de esta tecnología será usar la nube, así como los dispositivos móviles.

### **3.4 ERP/SAP en la Nube**

Un ERP en la nube, es un software construido y con mantenimiento hecho por un comercializador de software en su servidor propio el cual entrega sus servicios en la internet.

### **3.5 Aspectos importantes de un ERP**

Multi alquiler la meta de todo proveedor es Minimizar sus costos y maximizar sus beneficios por lo que un software en la nube puede alquilarlo a varios usuarios esto conlleva a que varios usuarios pueden tener la misma versión del ERP esto lo beneficia ya que puede entrar a todos juntos usar las mismas actualizaciones sin invertir más dinero el cliente tendrá un beneficio de costos y de versión del mismo software, así como podrá personalizar la versión para cada cliente

**Actualizaciones automáticas y personalizaciones** Los cambios modificaciones actualizaciones deberán ser transparentes para el usuario y hechas en poco tiempo tampoco deberán que requerir ningún trabajo adicional para el cliente estas versiones deberán ser totalmente compatibles con la anterior versión obviando cualquier tarea devolver a reescribir alguna personalización.

**Viabilidad del vendedor.** el usuario deberá tener en cuenta al adquirir un software que esté en la nube la viabilidad del vendedor pues en un futuro el hecho de que la compañía quiebre o pase a manos de otra compañía creará incertidumbre en su mantenimiento.

**Historial probado.** Para los clientes deberemos enfocar que nuestro proveedor tengo un historial probado de muchas instalaciones exitosas durante el tiempo tanto para grandes empresas como para medianas y pequeñas.

**Copias de seguridad y capacidad de recuperación de desastres.** Las copias de seguridad son lo más importante ante un desastre, un virus o un agente extraño, es necesario pues contar con ella para eso podemos usar diferentes dispositivos dependiendo del tamaño de la copia de respaldo esta puede ser esta puede ser discos duros discos externos USB dispositivos magnéticos u otro medio que tengamos la recuperación de desastres debe darse lo más pronto posible ya que está el prestigio de la compañía. Las copias de respaldo suelen estar en diferentes locales para evitar el riesgo de desastre a continuación mencionaremos algunos de los ítems a considerar a considerar para las copias de respaldo.

Deberán poder acceder se los 7 días la semana durante todo el día. Durante todo el día

No tener acceso a robos o siniestros de esta información.

Evitar costos innecesarios para su mantenimiento

Las actualizaciones del sistema serán de manera transparente para el usuario

## **Desventajas de un ERP en la nube**

Respecto a las desventajas de tener un software en la nube debemos de considerar si cumple con normas como la protección de datos, así como la confidencialidad de los datos.

### **3.6 Tipos de ERP**

Para la clasificación de los softwares estos los podemos clasificar en dos tipos:

- a. Su diseño
- b. Su instalación

Empezaremos analizando lo que significa un software a medida este software supone la creación desde cero que exige solución mucho más costosa es hecha a medida tiene un alto grado de adaptabilidad las soluciones pueden ser paulatinas

Debemos de entender debemos de entender algunas ya prediseñadas estas deben de escogerse en función del tamaño de una empresa

Un sistema en la nube o un sistema de servicio es un software de diseño y construido por un vendedor de software que puede brindar servicios a través del internet.

Existen 5 aspectos importantes de un ERP a considerar en la nube.

### **3.7 Características de ERP Las características que debe tener un ERP las mostraremos a continuación**

- 1. Integral
- 2. Modular
- 3. Adaptable
- 4. Configurable
- 5. Especializado

**Integral:** El sistema deberá relacionar toda la información de los departamentos así como su control total.

**Modular:** los ERP cuentan con diferentes módulos comparten información

estos módulos se instalan de acuerdo con las necesidades de nuestra compañía los ERP tienen módulos y procesos que trabajan de manera interrelacionada por los datos que comparten.

**Adaptable:** los ERP están creados para adaptarse al funcionamiento y gestión de cada empresa, esto se logra mediante la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las necesidades de la empresa. Alguna variación podría ser también Modular, configurable y adaptable.

**Configurables.** Los ERP pueden ser configurados, para personalizar sus opciones mediante código o por parámetros un ejemplo es si es necesario poner un formato de fecha diferente para un país que use el formato año día

**Especializados.** Un ERP especializado podrá adecuarse mejor a un rubro pues ha sido hecho expresamente para este tipo de negocio a diferencia de un genérico.

### **ERP más utilizados en el mundo**

Entender cuál es el mejor ERP o el más usado, tarea como es de suponer cada proveedor se “alabara” en este resumen daremos algunas de las características más saltantes

#### **a) SAP**

Es software de propiedad de una compañía alemana de mismo nombre el más comercializado a nivel mundial esto se debe a su gran fama y grande desarrollo y poderosa adecuación y a un nivel que ha alcanzado es usado por los grandes consorcios .

#### **b) ORACLE**

Oracle que en sus inicios empezó como una empresa de venta de software para bases de datos ha ido evolucionando a hacia ERP. Precisamente su experiencia en bases de datos le permite ser competidor a la talla de SAP

#### **c) NET SUITE**

Este software está orientado a medianas empresas pequeñas muchos expertos coinciden en que será la tendencia del ERP en el futuro

#### **d) MICROSOFT DYNAMICS NAV**

Es otro ERP está orientado a pequeñas y medianas empresas la compañía Microsoft compró Navision un sistema de gestión y no ha detenido su carrera de mejora en este segmento, tiene todo el respaldo de Microsoft ofrece una garantía, y tiene sectores relacionados con: producción y distribución

Se puede mencionar entre sus características la experiencia los desarrolladores, así como su garantía futura, así como una gran red de socios.

### **3.8 Selección de un ERP según usuarios expertos, usuarios y pymes.**

Para la selección de un ERP debemos establecer cuáles son los criterios o tener información de cómo han sido ponderados o evaluados tanto por usuarios como por expertos u otro medio a continuación mostraremos cuadros de evaluación por criterios

**Cuadro comparativo con los mejores ERP**

MARCA	ESPAÑOL	PRECIO	LIKES	PUNTUACIÓN FINAL
Netsuite	Si	\$499/mes (*)	87%	88
Sage Intacct	No	\$425/mes	83%	68
SAP business one	Si	N/A	80%	62
Microsoft Dynamics NAV	Si	Prueba gratis	59%	57
Oracle JD Edwards	No	N/A	85%	49
SYSPRO	Si	A medida	89%	48
Acumatica Cloud ERP	Si	N/A	93%	45
Ecount ERP	Si	\$55/mes	88%	44
Winweb	No	\$49/mes	100%	44
ERPNext	No	\$38/mes	95%	41
Aquilon ERP	No	\$1300	97%	39
Macola Software	No	N/A	81%	38
VersAccounts	No	\$349/mes	100%	36
ERPAG	Si	\$49/mes	91%	35
Deskera	No	N/A	93%	33
Epicor	No	N/A	58%	32
Microsoft Dynamics AX	Si	N/A	69%	32
BizAutomation	No	\$79.95/mes	100%	31
Dolibarr	Si	\$9	95%	31
CentralBOS	No	\$999/mes	100%	30

Tabla 1 Cuadro Comparativo de ERP por usuarios

Fuente: <https://papelesdeinteligencia.com/>

MARCA	ESPAÑOL	PRECIO	LIKES	PUNTUACIÓN FINAL
Netsuite	Si	\$499/mes (*)	87%	88
SAP business one	Si	N/A	80%	62
Oracle JD Edwards	No	N/A	85%	49
Acumatica Cloud ERP	Si	N/A	93%	45
Winweb	No	\$49/mes	100%	44
Aquilon ERP	No	\$1300	97%	39
VersAccounts	No	\$349/mes	100%	36
Deskera	No	N/A	93%	33
Microsoft Dynamics AX	Si	N/A	69%	32
Dolibarr	Si	\$9	95%	31

Tabla 2 Según altos estándares en cuanto a: funcionalidades, módulos,

Fuente: <https://papelesdeinteligencia.com/>



***Cuadro comparativo de ERP según puntuación***

MARCA	ESPAÑOL	PRECIO	LIKES	PUNTUACIÓN FINAL
SAGE Intacct	No	\$425/mes (*)	83%	86
Skubana	No	\$1200/mes	100%	83
OpenPro ERP	No	\$5000	N/A	83
Netsuite	Si	\$499/mes	87%	83
Epicor	No	N/A	70%	82
SYSPRO	Si	A medida	89%	82
Munis	No	N/A	78%	81
OfficeBooks	No	\$19/mes	91%	80
SAP ERP	Si	N/A	N/A	82
Prophet21	No	\$179.40/año	90%	78
Acumatica	Si	N/A	93%	78
PeopleSoft	Si	N/A	N/A	78
FinancialForce Accounting	No	N/A	75%	77
SAP Business One	Si	N/A	80%	77
Sage Business Cloud	Si	N/A	100%	77
Oracle E-Business Suite	No	N/A	N/A	76
Microsoft Dynamics GP	Si	N/A	73%	75
Infor ERP	Si	N/A	50%	74
Global Shop Solutions	Si	N/A	88%	74
MIE Trak Pro	No	N/A	99%	74

*Tabla 3 Comparativo según puntuación de miles de usuarios*

*Fuente: <https://papelesdeinteligencia.com/>*

### ***Cuadro comparativo de ERP Gratuitos***

<b>MARCA</b>	<b>ESPAÑOL</b>	<b>PRECIO</b>	<b>LIKES</b>	<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>
ERPNext	No	Free (*)	95%	92
Xtuple	Si	Free \$45/mes	97%	90
Dolibarr	Si	Free \$9	95%	88
Odoo	Si	Free \$20/mes	84%	84
Bitrix24	Si	Free \$39/mes	81%	82
Sellsy	No	Free \$31	83%	80
Openbravo	Si	Free €831/mes	100%	74
Openpro	No	\$5000	N/A	70
Vienna Advantage	No	Free	96%	68
MixERP	No	Free \$49	N/A	60

*Tabla 4 ERP Gratuitos*

*Fuente: <https://papelesdeinteligencia.com/>*

***Cuadro comparativo de ERP para Pymes\_***

MARCA	ESPAÑOL	PRECIO	LIKES	PUNTUACIÓ FINAL
Dolibarr ERP	Si	\$9 (*)	95%	
Xtuple	Si	\$45/mes	97%	
ERPAG	Si	\$49/mes	91%	
Sage Business Cloud	Si	N/A	100%	
Megainventory	Si	\$9.90/mes	92%	
Acumatica	Si	N/A	93%	
Odoo	Si	\$20/mes	84%	
Netsuite	Si	\$499/mes	82%	
Sap business one	Si	\$34/mes	80%	
Microsoft Dynamics SL	Si	\$15/mes	86%	
abas ERP	Si	A medida	78%	
Microsoft Dynamics GP	Si	\$10K/año	73%	
Microsoft Dynamics AX	Si	\$20K/año	69%	
Sage 50cloud	Si	\$44.97/mes	64%	
Microsoft Dynamics NAV	Si	\$8k/año	59%	
Infor ERP	Si	\$1,000/año	50%	

*Tabla 5 Cuadro de ERP recomendados para Pymes*

*Fuente: <https://papelesdeinteligencia.com/>*

## CUADRO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS ESPECIFICAS

Cuadro resumen de metodologías

Metodologías	Murrell	Sherpa (Systematic Help for ERP)	MSSE (para la selección de sistemas)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la calidad del sistema</li> <li>• Exigencia de requisitos mínimos</li> <li>• Procedimiento de selección de los candidatos</li> <li>• Puede ser seleccionada para una empresa de mediana envergadura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar una guía en el proceso de adquisición de un ERP es válida también en otros procesos de selección informática</li> <li>• Esta metodología puede ser usada para empresas pequeñas por ser bastante sencilla en su manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca el producto más adecuado evaluando aspectos funcionales, capacitación, mantenimiento</li> <li>• La metodología exige procesos mayor cantidad de personal responsable para cada una de las actividades, describe en detalle los procesos</li> </ul>

Fases 1	1. Selección inicial de múltiples candidatos	1. Identificación de candidatos y selección preliminar	1. Selección del ERP
Fases 2	2. Selección cualificada de candidatos	2. Análisis de candidatos preseleccionados	2. Selección del equipo de consultoría
Fases 3	3. Análisis de candidato único	3. Demostraciones del funcionamiento de aplicaciones	3. Presentación y planificación general del proyecto
Fases 4		1. Selección de sistema ERP. Negociación y contrato	

*Tabla 1 Resumen de metodologías*

Fuente elaboración propia

(\*) No necesariamente son iguales las fases

Puntos parecidos respecto a las metodologías

1. Adecuación similitud con los procesos	1. Criterios de funcionalidad	1. Requisitos actuales o a corto plazo
2. No sea necesario intervención personal de sistemas	2. Criterios técnicos	2. Requisitos futuros o a mediano plazo
3. Parametrización del sw (no modificar el sw)	3. Criterios empresariales del proveedor	3. Capacidad de implementación
4. Diferentes secuencias de acciones primero factura/oc	4. Criterios de servicios de proveedor	4. Capacidad de gestión
5. Versión estándar Integración con otros sistemas	5. Criterios económicos	5. Costo
6. Soluciones de última generación	6. Criterios estratégicos	
7. Interoperatibilidad con otros sistemas		

8. Cumplir plazos y objetivos		
9. Ausencia de errores en el diseño y la programación		
10. Garantías de corrección de errores		
11. Opción de configuración estándar aplicable al sector donde se ubica la empresa		

Fuente elaboración propia

## **CAPITULO IV**

### **4. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ERP**

El proceso de adquisición de productos como ERP la tarea de evaluación y selección es una tarea tediosa un poco compleja con falta de estándares guías que muchas veces deberemos uniformizar los para así poder compararlos.

La selección de un software Es una tarea muchas veces aburrida tediosa no existe metodologías que los expertos hayan declarado en forma unánime o generalizada para evaluar este software muchas veces este software es recomendado sugerido por alguien que conoce de él sin aplicarse ninguna metodología basado solo en la experiencia lo que puede conducir a una evaluación errónea de este software.

revisando nuevas metodologías hemos podido volver que la mayoría o casi todas sí por Lugo mediante procesos matemáticos cómo la necesidad de información u otro aspecto técnico muchas de las metodologías no contemplan aspectos legales, así como negociación.

Estás pues están altamente influenciadas por un factor matemático de ponderación de sus características

Los ítems para la evolución y selección de estos softwares deben ser evaluados según su descripción y contenido tomando en cuenta la secuencia requisitos y ejecución de cada uno

Debemos de tomar en cuenta siempre las necesidades de la compañía en estudio

#### **4.1 Clasificación de las metodologías de selección**

#### **4.2. Metodologías Específicas**

La orientación a lo cual nos hace referencia estas 3 metodologías se encuadra en aplicaciones específicas de los ERPs destacando los conceptos que mostraremos a continuación mencionaremos las metodologías evaluadas en



este trabajo

La siguiente descripción de estas 3 metodologías encaja en el modelo básico de metodologías específicas mencionaremos a continuación algunas de las más representativas:

- 1) Met. Murrell
- 2) Met. SHERPA.
- 3) Met. MSSE

#### **4.2.1 Metodología de MURRELL**

.Un profesor (Peter Murrell) el departamento de economía de la escuela de economía de Londres crea un modelo para la selección de un software tomando dos conceptos básicos:

- Exigencia de requerimientos y características básicas.
- Procedimiento de evaluación de aspirante

Esto consistirá en confirmar y comprobar las condiciones que deberán cumplir el proveedor para esta etapa con el objetivo de garantizar la eficacia del software informático.

En esta etapa los proveedores deberán confirmar y ser comprobado la calidad del software a través de todos los niveles del proyecto detallamos esto en los siguientes párrafos :

Para esta Sólo serán seleccionados aquellos softwares que presenten una gran similitud con los negocios de la empresa, así como usen términos o jerga parecida a la organización a la cual se pretende automatizar se considera que muchos ERP tratan de adecuarse a ciertos sectores focalizando su trabajo .

El software debe contemplar manuales, procedimientos, pantallas de ayuda, conversión de datos etcétera

El ERP deberá poder ser configurado o parametrizado sin hacer ninguna modificación en el código fuente también deberá permitir diferentes formas de secuencia para su inicio

También deberá poder integrarse con otros sistemas en el ámbito de las aplicaciones Interoperabilidad como por ejemplo trabajar con las cuentas de correo electrónico

Deberemos también contemplar si el software incluye soluciones o módulos de última generación

Por ningún concepto aceptaremos software no concluido o con errores de diseño de ser este caso se deberán a la brevedad posible actualizarse

El autor sugiere hacer visitas a las instalaciones donde se desarrolló el ERP para poder constatar su antigüedad la exigencia de la empresa u otra cosa

1) El software deberá incluir 4 ítems que a continuación mencionamos:

- Estrato objetivo
- Cantidad de Módulos desarrollados.
- Conjunto de técnicas que han sido usadas
- Cantidad de facturación anual.

2) Datos del sector económico y productos

- Actualización del software .
- Análisis financiero del proveedor.

3) Detalles de la empresa

- N. de empleados
- Subvenciones.
- Los ingresos.
- KPI indicadores
- Accionistas y participación

4) Soporte usuario y otros para:

- Rediseño de las actividades y procesos.
- Mantenimiento del sistema.
- Metodologías para usar durante la implementación.
- Aclaraciones en las ocurrencias

- Elaboración de los manuales
- Software diseñado a medida.
- Transformación e importación de datos.
- Documentación de actividades.

6) Procesos de la implementación:

- Funcionales técnicos.
- Aseguramiento de la eficacia.
- Administración del plan.

Debemos también considerar las impresiones del personal de carácter subjetivo;

Acerca de la metodología Murrell de selección de candidatos se describen tres alternativas:

**Alternativa 1:** Elección inicial de múltiples candidatos.

Se investigará en el ámbito aquellos softwares que cumpla con los requisitos exigencias y otros aspectos necesarios para evaluarse como mínimo 3 propuestas tal vez en algunos casos sea necesario según procedimiento de institución alguna evaluación adicional a estas

**Alternativa 2:** Selección de candidatos.

Pasaremos a esto una preselección por un tamiz para considerar la correcta elección de los proveedores tratando de garantizar en todo momento la correcta elección de ellos aceptaremos pues qué ejecuten funcionalidades básicas tratando de detectar si en algún caso hay deficiencias o diferencias entre estos proveedores también si hay ventajas competitivas

**Alternativa 3:** Análisis de un solo candidato.

En algunos casos cómo en este trabajo puede existir un solo proveedor o en su defecto un proveedor recomendado por la corporación lo que reduce la

evolución y comparación a un solo proveedor, pero sugerimos tomar en cuenta las ventajas competitivas de otros proveedores para las mejoras en nuestro software

Sugerimos algunas pautas cómo iniciar con un proyecto piloto para hacer pruebas y elaboración de escenarios de manera que el personal puede ser entrenado como fin obtendremos la comprobación del funcionamiento del sistema obteniendo así un conocimiento claro de las ventajas y carencias del sistema.

En esta alternativa se tomará en cuenta:

1. Procesos de adquisiciones.
2. Equipo de evaluación y compras.
3. Rutina del equipo de selección.
4. Los niveles de exigencias técnicas y funcionales.
5. Disponibilidad a:
  - a) Documentación y referencias
  - b) Experiencias de implementación.

Otro aspecto a considerar es poder garantizar la permanencia del proveedor en el mercado, así como sus implicancias.

#### **4.2.2 Metodología SHERPA**

El método de Sherpa se desarrolló en Canadá por aparte de ACE de Pratt & Whitney . Definimos a Sherpa como: (Systematic Help for ERP Acquisitions). “Metodología orientada a proporcionar una guía del proceso de adquisición de sistemas ERP”, que es útil en la empresa de tamaño pequeño y mediano.

La adquisición de un software conllevará a ubicar en el mercado aquel producto o servicio con el fin de satisfacer las necesidades de la compañía, Así como garantizar sus aspectos legales o técnicos esta metodología tiene 4 fases

las mostraremos a continuación.

Fase I: Identificación candidatos y selección.

Buscaremos ERPs en páginas web o en publicaciones de tipo profesional, exposiciones de sistemas, información de los mismos proveedores, o a través de conocidos.

Comenzaremos nuestra búsqueda de nuestro ERP buscando en los sistemas de información tales como: página web, conocidos, proveedores, etc. Trataremos de que sean 5 como máximo.

El resumen es:

1. Planificación de tareas de manera detallada.
2. Evaluación de los sistemas de información en boga.
3. Evaluación de postulantes.
4. Definición de los requerimientos solicitados.
5. Preselección previa de estos
6. Documentación e informe de resultados.

Fase II: Análisis de preseleccionados.

Para esta siguiente etapa con la información recopilada procederemos a comprar ofertas disipar dudas y también podremos inicio al criterio para seleccionar el software más idóneo

La metodología nos suministrara los criterios a considerar organizándolos con los siguientes criterios:

### **Criterios de funcionalidad evaluaremos:**

Funcionalidad, rubro de especialización, integración, adaptación

### **Criterios técnicos para evaluar**

Plataformas que, soportadas, sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación.

### **Criterios de proveedor:**

Características tipo de empresa, facturación, beneficios, situación, ubicación, grado de experiencia, recomendaciones y referencias

**Grado de confianza.**

Nivel de lugar en el sector porcentaje.

**Evaluación de criterios de servicios del proveedor:**

Módulo de oferta de servicios. Implantación, mantenimiento e instalación.

Infraestructura informática, valores de su personal

**Criterios económicos:**

Costo presupuesto del proyecto método de valoración de servicios.

Criterio legal

Tipos de contratos.

**Criterios estratégicos:**

Los criterios estratégicos van a depender de cada uno de los casos a evaluar de los objetivos pedidos (Visión misión) .

Sin embargo, se aceptaremos todos aquellos o favorecerán el cambio en la organización.

Conceptos considerados:

Incremento en las ventas, producción, cambios organizativos y estratégicos ,  
Gestionar de mejorar la calidad de los negocios, sistema de apoyo y soporte de decisiones.

Estableciendo estos criterios podemos hacer una descripción cuantitativa y cualitativa con una ponderación para cada uno. Asimismo, los criterios constituirán un marco para cada proyecto para la selección, la priorización y su

nivel de detalle.

Estos criterios deberán tener en cuenta los siguientes ítems:

Adecuación funcional.

Adecuación técnica, costos del proyecto, evolución del sistema, referencias anteriores, grado de compatibilidad, viabilidad técnica.

Un aspecto técnico para considerar es, la sencillez del lenguaje con qué se presenta el producto ya que muchas veces los sistemas son expuestos a personal que no necesariamente es el área de sistemas.

Esto ayudará a mejorar el entendimiento evolución e investigación de las soluciones que propone el ERP, al mejorar el entendimiento del software podemos hacer mejor una evolución concienzuda.

la evolución y selección de un ERP debe estar exenta de criterios subjetivos.

Los criterios han sido clasificados en tres rubros :

- 1) Dimensión, costo y nivel de complejidad, etc.
- 2) Metodologías evaluadas a través de métricas y/o procedimientos.
- 3) Referentes al proveedor aquellos que vienen de la evaluación de forma subjetiva.

Las herramientas software estarán orientadas a:

- a) Sistemas que evalúan y extraen datos e información con ayuda de las aplicaciones ERP y pueden dar respuestas a requerimientos solicitados por el usuario.
- b) Podemos también mostrar la evaluación de múltiples escenarios.
- c) Así como sistemas que nos permitan la selección de la aplicación

La entrega, aceptación de este punto dará por finalizada esta fase.

Sinopsis de la organización y su contenido es:

- 1) Revisión detallada de la información básica
- 2) Organización de las tareas.
- 3) Criterios en tablas.

- 4) Apreciación del desenvolvimiento del o los candidatos(s).
- 5) Evaluación de los candidatos filtros.
- 6) Aprobación y recepción de resultados.

3) Fase III: Exposición del desempeño de las aplicaciones.

Objetivo comprobar las especificaciones exigidas por el proveedor al software. Solicitaremos una demostración del trabajo de diferentes módulos la forma en cómo estos se desenvuelven cómo trabajan cómo son configurados de manera detallada, así como también cómo pueden adaptarse o modificarse .

Lo que sugiere el autor es realizar pruebas o demostraciones de ser posible en la misma compañía con el objetivo de manejar mejor una situación real que muestre todas los inconvenientes y características propias.

Ya para concluir esta etapa se deberán evaluar opiniones comentarios observaciones hechas por el usuario durante la elaboración desarrollo de la aplicación es sugerente que estos informes se envíe el nivel más alto dirección herencia para ser revisados por ellos y su aprobación y opinión

4) Fase IV: Negociación del contrato y otros aspectos importantes

Para esta fase se incluirán aspectos importantes de la negociación tales como mencionamos a continuación :

- Desarrollo del aplicativo .
- Evaluación de costos.
- Planes de previsión (contingencia).
- Firma del contrato.

Resumiendo, esta es una metodología que involucra al personal consultor en el proceso de evaluación de evaluación y selección de software ERP



### 4.2.3 Metodología M.S.S.E.

#### METODOLOGIA M.S.S.E.

La metodología está compuesta por tres fases las cuales están divididas en actividades :

#### FASE1 SELECCIÓN DEL ERP

##### **Actividad 1 – Documentando la necesidad**

Análisis de necesidades. El objetivo de este primer punto será Inicio de todos los aspectos qué debe tener el ERP también aquellos aspectos y procesos que estaban contemplados en el ERP también debemos considerar costos apagar el objetivo de este punto será tener un conocimiento claro, pero requerimientos para la búsqueda de nuestro

Se preparará la documentación, así como las personas responsables de las evaluaciones del nuevo sistema

Debemos considerar el uso en casi la totalidad del nuevo sistema para no pagar un precio exorbitante por un software qué usaremos parcialmente.

**Decisión del equipo del proyecto. Para comenzar este proyecto debemos de asigna responsables siempre con el aval de la dirección**

Debemos de seleccionar personas, así como sus responsabilidades funciones disponible tiempo y otros casos.

Sugerimos :

Personal de dirección: Decisor final.

Gerente de proyecto: Encargado y responsable de: gerenciar, controlar y coordinar todo el proyecto incluye también el proceso de selección.

Grupo de usuarios: Personal que será seleccionado de diversas áreas donde será usado el ERP.

Equipo del proyecto: Gente del área de sistemas que labora en el plan realizando las labores tareas de: recopilar y apoyar ayudar en la toma de decisiones.

Grupo de la calidad: Las dimensiones de la organización será el factor que termine si es necesario en el personal que tenga conocimientos metodología planificación y desarrollo del ámbito de sistemas se sugiere qué tamaño de estos grupos definirá si se crea o no el grupo de calidad .

Consultor externo: teniendo en cuenta el tamaño de la organización del equipo se podrá sugerir tener un consultor para definir u opinar acerca de la implementación de un nuevo producto. Su opinión es delimitante en algún aspecto técnico que no esté claro.

Para esto la documentación de la actividad anterior deberá detalles D número de procesos impactos presupuestos colaboradores involucrados nivel de responsabilidad, así como su disponibilidad en el horario de trabajo para poder organizar reuniones .

## **Actividad 2 Primera Selección**

Búsqueda en el mercado para un proveedor. El punto de esta parte es la investigación de un proveedor metodología bastante similar a todas las anteriores en las cual se busca consultar con un profesional alguna empresa que cumplan las condiciones solicitadas.

**Primer contacto con proveedores** para el siguiente paso es necesario solicitar al proveedor o agente la mayor cantidad detalles información de ser posible una entrevista el punto de esta etapa será tener la mayor cantidad detalles posibles en la información por cada uno de ellos

Al culminar la actividad uno se evaluará y descartará aquellos que no cumplan una necesidad de la empresa será pues importante reducir la cantidad de candidatos a un mínimo de 5 esto debería incluir también visitas a los locales entrevistas y el armado final de informes

**Entrevistas a candidatos y recopilación de toda la información.** Para esta siguiente parte deberemos concretar reuniones con cada uno de los proveedores el objetivo será claro recolectar la mayor cantidad información de especificaciones descripción funcionamiento del ERP, así como tus experiencias en trabajos anteriores .

Solicitaremos una propuesta que contemple aspectos funcionales económicos técnicos siempre verificando que los datos que recopilemos sean mojeños para poder compararlos con los de otros proveedores un resumen.

Listado de los criterios para tener en cuenta El objetivo de esta parte será tener una relación de ítems comunes a todos los proveedores con el fin de podría hacer la comparación y evaluar cuál de ellos se adapta mejor a nuestras necesidades para una decisión final .

**MSSE** Metodología para seleccionar un ERP pretende ser una metodología que mejor se adecue a la empresa en la selección de un ERP.

Para la selección de un ERP es necesario hacer la comparación de los puntos coincidentes tales como: criterios esto debe hacerse tomando en cuenta aspectos ya evaluados o conocidos.

Los criterios para evaluar los detallaremos en las siguientes líneas:

**Aspectos funcionales** Son los aspectos básicos que suele tener un sistema tales como grabar información almacenarla permitir la validación y actualizar esta.

Respecto a los aspectos técnicos son por ejemplo los equipos el hardware y el software de necesidad para poner en marcha el sistema.

Las características del servicio: se darán en el momento de la implementación, así como en el momento del soporte.

Además, debemos salvar algunas características de quien pretende ser nuestro proveedor tales como :experiencia solidez económica nivel de facturación etcétera .

También serán considerados aspectos relacionados con el mantenimiento implementación licencias como costos agregados

Otro punto que evalúa son los aspectos estratégicos de una empresa que suelen estar relacionados con los planes de negocio.

El siguiente ámbito que será evaluado será aquel que lleva relación con los planes o visión del negocio.

Para para evaluación debemos considerar que esto se medirá en función porcentual se tomará en cuenta también si algún cambio implica grandes cambios en el hardware .

Al concluir esta fase se documentará y se entregará un informe al jefe del proyecto.

### **Evaluación de los candidatos**

Para etapa se sugiere entrevistar a todos los candidatos recibir sus propuestas coordinar una visita con el proveedor para tener diversos puntos de vista acerca del software a implementarse también se sugiere conversar como aquellas empresas que ya tengan el ERP instalado.

Posteriormente con el listado y unificado los datos procederemos a revisar y comprar la información verificando los distintos criterios y métodos de

evolución, así como los pagos que solicitan los vendedores tomando en cuenta por módulos licencias.

Otros puntos que también deben considerarse evaluación pueden ser subjetivos tales como la imagen que proyectan nivel de confianza que inspira el proveedor estos puntos pueden quedar fuera de evolución, pero también deben ser considerados con una ponderación un poco menor. Evaluaremos aquí también las ventajas y desventajas de cada software por cada proveedor.

**Documentación de la selección y preparación del plan de trabajo** En esta siguiente parte será necesario elegir a dos o 3 + 2 o 3 candidatos, así como coordinar una presentación un poco más formal de sus productos

Para esta siguiente actividad haremos una selección en función de los aspectos funcionales, evaluaremos si lo que hace el sistema es lo más adecuado con respecto a sus las necesidades. Por lo que el autor sugiere la opinión de usuarios potenciales, de cada sector debiendo evaluar cada una de las funciones de cada módulo.

Para finalizar crearemos documentación final, que debe incluir el informe comparativo, para cada uno de los proveedores, con la información institucional listado de criterios evaluados, cuadro de ventajas y/o desventajas para cada ERP; relación de los ERP seleccionados, tipo de evaluación realizada y razones por las que se hizo su selección, el listado de usuarios que participarán en la próxima etapa y su disponibilidad horaria y duración estimada de la actividad 3.

### **Actividad 3: Selección definitiva**

**Estableciendo visitas a los proveedores** Para este punto organizaremos visitas a los proveedores para presenciar distintas demostraciones del software, según las áreas involucradas nuestro I propósito de estas visitas será obtener un conocimiento más detallado del producto modo de funcionamiento , como

es la visión de la persona que realiza las tareas, sobre el sistema de manera cotidiana evaluando las posibilidades de adaptación del sistema y la empresa.

Una vez obtenido el listado de los usuarios y la disponibilidad horaria coordinaremos con el proveedor las demostraciones para los módulos correspondientes respecto a las demostraciones es sugerente tener cuestionarios, preparados para los usuarios, así como la posterior evaluación de esta.

La sugerencia del autor es que los cuestionarios tengan dos secciones: una enfocada a la actividad particular del usuario y otro donde se evaluarán los aspectos generales del software.

**Exposición del producto** Para este ítem los proveedores harán una demostración del producto a los usuarios seleccionados, estos completarán en cada visita los cuestionarios en el punto anterior. Los usuarios procederán a calificar cada criterio y al finalizar las visitas que se recopile, cuestionarios, se procederá a sumar los puntajes de cada proveedor, otorgado para cada entrevistado y luego se arma un promedio de puntos obtenidos por cada producto.

Procederemos a adicionar al reporte armado para cada uno de los ERP de la actividad 2 los cuestionarios, el puntaje total obtenido por ERP. Procederemos a revisar el informe con los usuarios y jefes de áreas para verificar que representa lo que ellos presenciaron confirmación .

Finalizando este punto tenemos un listado con la evaluación completa por cada candidato, incluyendo la información institucional, su propuesta, el listado de criterios, las encuestas evaluadas del producto en las demostraciones, el resumen o cuadro de ventajas y desventajas; así como comentarios e información adicional que se obtenga del proveedor.

**Decisión final Transacción** El equipo del proyecto se reúne con la gerencia de la empresa con el fin de definir, basándose en la documentación hecha en los puntos anteriormente mencionado para comprar el ERP.

Una vez hecha la selección se informa al proveedor y se coordina una reunión, para revisión, negociación y firma del contrato. solicitaremos al proveedor preparar dos estimaciones: el costo y duración de la implementación.

Finalmente Se firma el contrato.

## **FASE 2 SELECCIÓN DEL EQUIPO DE CONSULTORÍA**

### **Actividad 1 Documentar bases de la búsqueda**

**Ordenar la búsqueda** En el supuesto caso de que el software sólo puede ser implementado por un producto proveedor acreditado será necesario pedir referencias acerca de alguna sugerencia.

En caso de que el producto pudiera ser implementado por cualquier consultor recomendamos solicitar al proveedor un listado al proveedor o buscar en el mercado local otros candidatos.

Para continuar con esta fase debemos preparar una presentación la cual consta de documentación áreas comprometidas puntos relevantes detalles como número de sucursales cantidad de usuarios consultoras a implementar el producto

### **Selección del o los servicios de consultores**

De similar manera cómo evaluamos los ERP haremos una comparación para el proveedor qué tendrá que instalar nuestro ERP debiendo tomar en cuenta siempre aspectos técnicos costos y otros que él crea conveniente

### **Actividad 2 Selección y evaluación de participantes o candidatos**

Para esta etapa debemos de haber recopilado toda la información necesaria acerca de los candidatos y sus propuestas las cuales debe incluir tiempo estimado para implementar el software fecha de inicio fecha de fin y cuando se ha puesto en marcha costo del proyecto quién será su equipo de implementación algún plan de contingencia necesario y cuál será la metodología para usarse.

### **Entrevistar posibles candidatos y recopilar información**

#### **Decisión final – negociación**

Culminando esta etapa se deben reunir la persona que comandó el proyecto con el objetivo de definir las partes para la implementación revisando que toda la documentación preparada sea lo más detallada posible. Para concluir se procederá a la firma del contrato, así como estimar los gastos también es instante se verá si hay alguna observación por parte de la consultora.

**FASE 3** - De no haber alguna observación todo concluirá en esta etapa.

### **4.3 Estándares para el software**

Cuando identificamos La crisis del software El año 70 Muchas instituciones urbanizaciones tocado el tema con mayor o menor detalle Muchos de los trabajos se encaminaron a la búsqueda de mejoras técnicas para el desarrollo del software. han sido muchos los organismos universidades Centro de Investigación profesionales que trataron o tratan de estandarizar el software consideremos a los más importantes para de la Ingeniería del software a: ISO I.E.E.E. Computer society y S.E.I

#### **4.3.1 I.S.O. (International Organization For Standardization)**

Nosotros definiremos un ISO como una organización internacional que se encarga de la estandarización y darnos un conjunto de normas usaremos este



este conjunto de normas para muchos rubros tales como producción comercio comunicación respecto a éste ISO su clasificación se da en los ámbitos:

**ISO/IEC 12207** es un estándar para el de ciclo de vida del software está relacionado con la de vida y el ciclo del software desde su idea hasta el recogimiento del software tiene los procesos desde adquisición control , suministros y servicios de este establece hitos para mantenimiento y evaluación.

**ISO/IEC TR 15504** (SPICE) se traduce como (Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software) siglas en ingles Software Process Improvement Capability Determination, es considerado como un modelo por niveles.

Los objetivos que persigue son:

1. Desarrollar un estándar de evaluación del software y sus procesos.
2. Evaluación del desempeño del software
3. Evaluación de procesos del software a nivel internacional.

#### **4.3.2 C.M.M.I. (Integración de modelos de madurez de capacidades).**

Es un modelo de mejora de procesos, el modelo CMMI fue inicialmente desarrollado para los procesos en implementación de software. Se uso también en las compañías que tienen mucha carga laboral y cuyo objetivo es producir productos altamente competitivos (alta calidad)

El CMMI es un modelo que tiene 5 niveles el 5to nivel más es el que alcanza la eficacia y eficiencia de la compañía.

##### **Nivel 1**

Los procesos suelen ser confusos. Generalmente la empresa no posee un entorno estable, de sus procesos el triunfo de estas organizaciones está en función de la iniciativa de las personas de la organización, y no del uso de

procesos reglamentados. Se producen las mercancías, y otras cosas que satisfacen la demanda; sin embargo, de manera frecuente sobre pasan el presupuesto y la programación de sus planes, estas empresas están caracterizadas por una predisposición a dejar los planes en los momentos de dificultades.

A este nivel los procesos suelen ser caóticos no hay procesos definidos la competencia la iniciativa la falta de procesos muchas veces es suplida por la iniciativa de los trabajadores frecuentemente la programación proyectos y presupuesto suelen tener mayor tamaño de esperado.

#### Nivel 2

Para este caso la organización logra objetivos y aunque hay una incipiente disciplina esta no garantiza conservar las prácticas en momentos de tensión los procesos y productos de trabajo son visibles los productos siempre deben estar controlados y revisados a detalle

#### Nivel 3

Para este tercer nivel los procesos son detallados los estándares y procesos totalmente descritos los procedimientos de un proyecto también estos deben adaptarse al funcionamiento de la unidad organizativa estos procesos son descritos con mayor detalle y mayor profundidad evitándose malentendidos

#### Nivel 4

Para este 4º nivel la organización ya logrado objetivos específicos y objetivos genéricos seleccionándose aquellos que contribuyan a la mejora del proceso estos son controlados mediante indicadores estadísticos estos también son basados en la evaluación de las necesidades de los clientes. Para este caso es posible predecir el resultado de los procesos

#### Nivel 5

Para este nivel final enfocaremos como en el modelo kaisen una mejora continua en base a evaluaciones cuantitativas variaciones en los procesos a través de tecnologías innovadoras los objetivos serán evaluados de manera cuantitativa utilizando algún criterio para la mejora continua en otras palabras evaluaremos el desempeño en función cuantitativa .

### **Diferencias entre un ISO y CMMI**

El ISO es una norma de certificación que la compañía ha pasado y obtenido se tiene un ISO o no el ISO no mide el avance como en el caso de CMMI este es una escala de niveles en la que una organización debe de alcanzar

### **4.4. Lista de comprobación para selección de un ERP**

La lista de parámetros permitirá ayudar a seleccionar al mejor proveedor de ERP.

### **Pre-requisitos para solicitar un ERP**

- ✓ Procesos administrativos estandarizados y validados por la dirección de la institución que adquirirá el ERP (Los necesarios de darse el caso),
- ✓ Conocimiento claro de lo que es un ERP e implicancias.
- ✓ Convicción de que será necesario instalar un ERP.

Lista de evaluación para un proveedor de ERP cualesquiera propuesto:

## **EVALUANDO AL PROVEEDOR**

### **1. Nombre del proveedor o razón Social**

#### **1.1. Antecedentes del proveedor**

- 1.1.1. Fecha de inicio de labores
- 1.1.2. Facturación en los últimos 3 años

#### **1.2. Experiencia con clientes**

- 1.2.1. Información de clientes varios que han quedado satisfechos con sus servicios.

#### **1.3. Infraestructura del proveedor**

- 1.3.1. Dirección del local, sede ubicación
- 1.3.2. Número de sedes
- 1.3.3. Número de trabajadores
- 1.3.4. Página web
- 1.3.5. Porcentaje respecto a ERP diferentes de penetración en el mercado

#### **1.4. Tipos de ERP que ofrece**

- 1.4.1. Software no propietario
- 1.4.2. Open Source
- 1.4.3. En la nube

#### **1.5. Servicios que ofrece**

- 1.5.1. Vende ERP [  ]
- 1.5.2. Implementa ERP [  ]
- 1.5.3. Provee soporte [  ]
- 1.5.4. Da consultoría [  ]

#### **1.6. Ponderación de costos según**

- 1.6.1. Tipo de ERP adoptado \$
- 1.6.2. Número de usuarios \$
- 1.6.3. Funcionalidades contratadas \$

#### **1.7. Detalle de costo a nivel de:**

- 1.7.1. Hardware (Servidores, máquinas y equipos)
- 1.7.2. Software (Licencias, cuotas de acceso)

- 1.7.3. Servicios asociados (Formación, mantenimiento, implantación, otros)
- 1.7.4. Implementación del sistema
- 1.7.5. Personalización
- 1.7.6. Gestión de proyectos
- 1.7.7. Formación del personal
- 1.7.8. Actualizaciones
- 1.7.9. Servicio consultoría externa
- 1.7.10. Costos detallados de los impuestos de ley

## **1.8. Cobertura de los módulos**

- 1.8.1.1. Fases que cubre su ERP
  - 1.8.1.1.1. Contabilidad
  - 1.8.1.1.2. Proyectos
  - 1.8.1.1.3. Ventas
  - 1.8.1.1.4. Marketing
  - 1.8.1.1.5. Almacén
  - 1.8.1.1.6. Recursos Humanos
  - 1.8.1.1.7. Otros

## **1.9. Duración estimada del proyecto**

- 1.9.1. Implantación
- 1.9.2. Depuración

## **1.10. Otros aspectos para evaluar y grado de adecuación**

- 1.10.1. Aspectos funcionales \_\_\_\_\_%
- 1.10.2. Aspectos técnicos \_\_\_\_\_% (\*)
- 1.10.3. Aspectos del proveedor [ ]
- 1.10.4. Aspectos del servicio [ ]
- 1.10.5. Aspectos estratégicos [ ]

(\*) Porcentaje de cobertura

## **1.11. Capacitación**

- 1.11.1. Tiempo de capacitación [ ] días útiles

- 1.11.2. Cantidad de personas [ ]
- 1.11.3. Diplomado presencial y On line
- 1.11.4. Comunidad

**1.12. Confianza**

- 1.12.1. Clientes importantes
- 1.12.2. Testimonios referencias

**1.13. Calificación para la demostración hecha por el proveedor**

- 1.13.1. Calificación estimada de la demostración 1-5 [ ]
- 1.13.2. Evaluación de la sede 1-5 [ ]

**1.14. Legacy**

- 1.14.1. Tiene ud un software anterior y necesita reusar mucho de este

**1.15. Otros**

- 1.15.1. Sedes en países Si ( ) No ( )
- 1.15.2. Multinavegador Si ( ) No ( )
- 1.15.3. Cuota de mercado

**1.16. Observaciones y/o comentarios de los responsables de área**

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

Fecha dd/mm/año / /

Nombres, apellidos y firma del evaluador .....

## **CAPITULO V**

### **5. CASO PRACTICO**

#### **5.1 Tipo de Empresa**

Tomaremos este caso práctico para una O.N.G. en Perú que es una filial de la con sede en el extranjero EE. UU. y que tiene filiales en diversos países. Además, cuenta con misiones y proyectos específicos en África y Centroamérica.

En Perú se dedica a curar pacientes con tuberculosis. Trabaja con el Ministerio de Salud peruano, ha tenido un impacto en las políticas nacionales para la prevención y el tratamiento de la tuberculosis, a la vez que brinda capacitación y apoyos importantes para ayudar a implementarlas políticas de salud a nivel nacional.

#### **5.2 Organigrama**

Esta organización ha sufrido diversos cambios organizativos desde sus inicios, donde sólo se contaba con un director general, una directora y varias jefaturas, hoy convertidas en direcciones, como se muestra en el organigrama esto debido a esto aún crecimiento sustancial , a nivel de proyectos y nuevo personal encargado de estos así como también debido a: requerimientos técnicos de información desde su sede principal, ha tenido que implementar un ERP en su sede Perú que momentáneamente, sólo está conectado con su área contable y la sede principal en EE.UU.

Mostramos a continuación el organigrama actual de su sede Perú. (*Ver figura 8*)

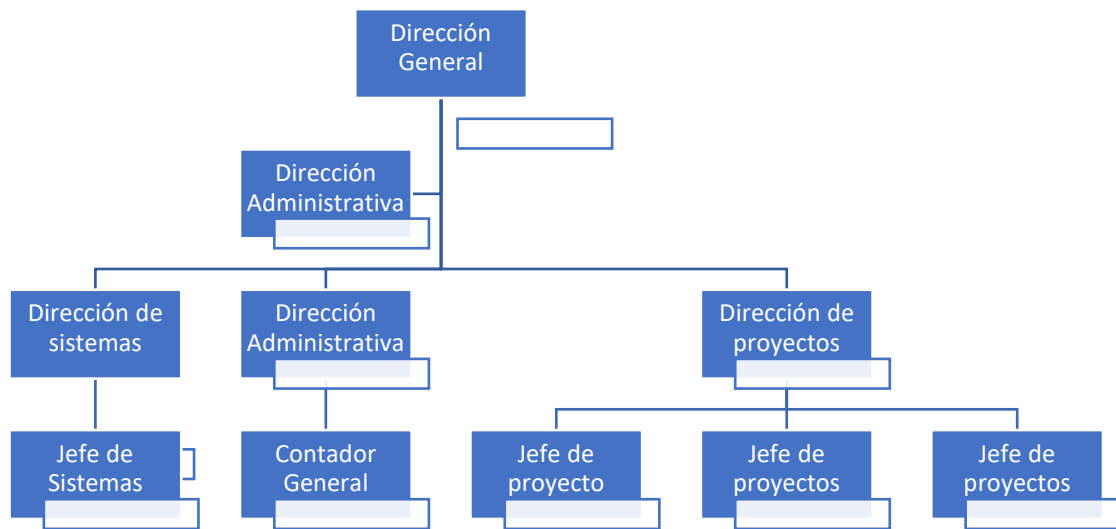


Figura 8 Organigrama de la Organización en estudio

### 5.3 Revisión histórica de la institución en estudio

Esta es una institución que creció en atenciones vertiginosamente en pocos años (1996-2006) de tener 86 pacientes a 2,500 pacientes atendidos con tres proyectos diferentes para luego trabajar con el Fondo Mundial con cerca de casi 15 proyectos diferentes y manejando diversas políticas, para cada uno de ellos.

Inicia sus labores 1986 y en los años 1996 va en la búsqueda de un sistema, que se adapte a sus necesidades, pues mucha de la información se lleva en hojas de cálculo; no encuentra en el mercado nacional, un software capaz de manejar los datos a nivel de proyectos. Por lo que se decide debido a la presión de tener datos desde su sede principal en EE. UU. adquirir un software de manejo parecido, como el de clínicas y decide adaptarse a este, (software llamado Lolimsa).



Otra alternativa era esperar a que la sede principal le construya uno a medida; alternativa que va a durar algunos meses o años, por el problema de necesitar: traductor para el programador americano, distancia geográfica, con su sede principal, procesos no claros con relación a la información que viene del Ministerio de Salud.

A esto debe agregarse que gran parte de los colaboradores que laboran son médicos, enfermeras y personal técnico, no especializado en labor de sistemas y no contar con un asesor informático.



Figura 9 Pagina web de Lolimsa

Luego de adquirir el primer software de gestión Lolimsa, (Ver figura 9) se detecta muchas carencias para este; respecto al módulo de manejo de medicamentos pues existe la necesidad de, registrar lotes y fecha de vencimientos, creación de guías y otros documentos que no son registrados por esta sencilla versión del sistema.

Por lo que debido a esto se opta por un nuevo sistema creado por programadores particulares y creándose una primera intranet; uniéndose por

primera vez la unidad de contabilidad y almacén, pero es cuando surgen nuestros problemas, pues por ejemplo: los medicamentos provienen de fuentes extranjeras como donaciones, también de compras nacionales y compras de emergencia, lo que hace no tener una idea exacta de los costos valorizados, pues son dispensados según fecha de vencimiento lo que hace que se mezclen, así como tener medicamentos que son devueltos, por fallecimiento de pacientes cuyo costos ya fueron registrados. Todo esto hace incoherencias entre la valorización de contabilidad y almacén.

Surgen nuevos requerimientos para este segundo proveedor debido a nuevas solicitudes de información lo que conlleva a una nueva negociación con el service que desarrolla el software, como respuesta se tiene que: “estos nuevos requerimientos no fueron considerados en la propuesta inicial”, por lo que se pide un pago adicional y este software es detenido. (Ejemplo de los requerimientos solicitados: valores promedios de medicamentos, conciliación contable almacén, control patrimonial).

El avance tecnológico hace que sea necesario un nuevo sistema en entorno web, esto unido al problema de que las sedes están en diferentes distritos alejados de Lima. Por lo que se decide probar un nuevo sistema en el entorno web, pero surgen demasiados inconvenientes en las pruebas con este y se vuelve a probar no teniéndose en cuenta por la depuración de la data, ni aspectos técnicos; por lo que las pruebas se hacen a mayores intervalos de tiempo y también no se abandona el sistema anterior por lo que este sistema vía web es descartado.

Paralelamente las unidades han ido creciendo en personal, por lo que se decide comprar sistemas pequeños de menor costo para cada área: Recursos Humanos, Sistema de Contabilidad, Almacén y en otros casos se usarán hojas de cálculo que son de dominio común, formándose así islas de información.

Luego se opta por diseñar un tercer sistema web el cual aún tiene fallas por el problema de data depurada, falta de especialistas en el diseño e importación de la data, apresuramiento de su funcionamiento el cual será finalmente se será cambiado por un ERP, que será primeramente instalado para el área contable.

Modulo que tendrá sus inconvenientes y se detallaran más adelante en este trabajo.

Los motivos por los que se opta, por esta solución (ERP) es que después de un lapso prolongado de trabajar con los sistemas anteriores y no tener resultados y ante la situación de que:

1. Las unidades siguen reportan datos inconsistentes lo que hace difícil la toma de decisiones islas de información
2. Avances tecnológicos hacer necesario los cambios el uso de Smartphone para la toma de datos en caliente
3. Se ha estandarizado los procesos de la empresa,
4. Debe minimizarse los costos de la empresa y mejorar la competitividad
5. Mejorar y estandarizar la comunicación e información interna.

#### **5.4 Metodología usada para la selección de un ERP**

Para el estudio de la selección de nuestro ERP debemos evaluar cuál de las metodologías (Murrell, Sherpa, MSSE) se adaptaba mejor a nuestras necesidades esto según: nuestro tipo de empresa y el nivel de exigencia.

Debiéndose establecer que estas metodologías, garanticen la calidad del ERP y evalúen los aspectos funcionales y técnicos del sistema seleccionado

Otro la metodología seleccionada deberá contemplar entre sus requisitos hacer un análisis de necesidades de la institución en estudio tanto para el presente como para el futuro, además deberá enmarcar el contexto de este para no comprar algo que no se usará o se usará en un porcentaje mucho menor al comprado. Esta además deberá solicitar un sólido y experimentado equipo de proyecto (gente que conozca la institución sus procesos) personal con poder de decisión

Otro caso en particular es que la metodología deberá definir con suma claridad quien o quienes serán los responsables de las actividades y su grado de

participación. Variable que no se precisa en la metodología Murrell y Sherpa lo cual las descarta pues ambas tienen en común ser empleadas para empresas de pequeña mediana envergadura, contrario a la empresa en estudio

Luego de la selección de la metodología es seleccionado el proveedor en este caso Navisio de Microsoft empresa cuyo respaldo es que maneja la mayor cantidad de usuarios casi 4 millones de usuarios a nivel mundial. Este ERP cuenta a la fecha con la mayor base de usuarios e implantaciones y ha sido seleccionado por Capterra página web <https://www.capterra.com/> especializada en buscar el ERP que mejor se adapte a sus necesidades.

Otro factor que determinante es los plazos de entrega que solicita la metodología para el tiempo de implementación e implantación lo cual hace a MSSE la metodología usarse por ser detalla a un nivel mayor de detalle.

La selección para del ERP que fue adquirido también coincide con la sugerencia dada por la casa matriz, ya que ella ya cuenta con el ERP Navisio, para evitar costos mayores uniformidad del ERP, por lo que sólo se pide se instale a nivel sucursales el mismo ERP encargándole al proveedor UnionLabelNet hacer la instalación de este, pero antes siempre tomar en cuenta las necesidades particulares para la implantación de la sede Per

Luego de esto solo se procedió a instalar el módulo contable que era el más urgente teniéndose observaciones, para la adecuación del módulo contable ya que se trata de realidades diferente como, por ejemplo: la legislación vigente y el manejo de proyectos de diferentes formas manejar la forma de culminación de estos y el tratamiento de sus bienes patrimoniales. La duración de esta implantación duro aproximadamente 1 año y medio

A continuación, mostramos un resumen de los principales problemas que se tuvieron en la parte contable. (Ver figuras 10-11-12)

Nro.	Proceso	Descripción	Responsable	Horas estimada	Comienzo	Fin	% avance
1	Reporte Saldo C/ G por dimensión	Quando se lista el reporte de Saldo C/ G por dimensión, el reporte que muestra se corta. Sólo muestra los gastos hasta el código de proyecto 07.19.1	Erick Rojas	2	21/10/2015	21/10/2015	0%
3	Desliquipar	Se solicita que se pueda desliquipar sin tener en cuenta el orden de enlace. Esta funcionando para proveedores, pero no para clientes	César Gutierrez	2	2/10/2015	2/10/2015	100%
4	Grabar en cero	Permite grabar documentos en cero, lo cual es correcto. Debe incluirse un mensaje que indique que el asiento se va a grabar con valor cero. Ya que ha habido exornos que se han hecho que por alguna razón se han grabado en cero y luego cuando se quiere extornar esta operación no se puede hacer.	César Gutierrez	2	2/10/2015	2/10/2015	100%
5	Dimension Flujo de Caja	Esta dimensión la crearon en marzo, como se hará con los ingresos anteriores que no tienen este dato?	César Gutierrez	2	2/10/2015	2/10/2015	100%
11	Formato 1.1	OBSERVACIONES A LOS LIBROS OFICIALES En el asiento de diferencia en cambio, también esta mostrando todas las cuentas.	Omar Mendoza				
12	Formato 1.2	Quando el asiento usa en el mismo la cuenta caja y bancos, el registro en este libro se	Omar Mendoza				
13	Formato 1.2	En el asiento de diferencia en cambio, también esta mostrando todas las cuentas	Omar Mendoza				
14	Formato 1.2	Quando el asiento usa en el mismo la cuenta caja y bancos, el registro en este libro se triplica	Omar Mendoza				
15	Formato 1.2	Sólo está mostrando los movimientos de la cuenta 104; debe mostrar también de la 105 y 106	Omar Mendoza				
16	Formato 3.1	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Donde está ubicado este reporte?	César Gutierrez	4	12/10/2015	12/10/2015	100%
17	Formato 3.2	Libro de Inventarios y Balances - Balance General El libro solo debe mostrar saldos y no todos los movimientos	Omar Mendoza				
18	Formato 3.2	En el campo Entidad Financiera esta relacionado con la Tabla 3 de SUNAT	Omar Mendoza				
19	Formato 3.2	En el campo tipo de Moneda esta relacionado con la Tabla 4 de SUNAT	Omar Mendoza				
20	Formato 3.2	Eliminar la columna movimientos contables	Omar Mendoza				
21	Formato 3.2	Y crear la columna Saldo Contable Final que debe tener Deudor / Acreedor	Omar Mendoza				
22	Formato 3.2	Libro de Inventarios y Balances - Balance General	Omar Mendoza				

Figura 10 Cuadro de observaciones contables al ERP

Nro.	Proceso	Descripción	Responsable	Horas estimada	Comienzo	Fin	% avance
22	Formato 3.3	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 12 - Clientes	Omar Mendoza	1	31/08/2015	31/08/2015	100%
23	Formato 3.4	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 14 - Cuentas por Cobrar a Accionistas	Omar Mendoza				100%
24	Formato 3.5	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 16 - Cuentas por Cobrar Diversas	Omar Mendoza				100%
25	Formato 3.6	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 19 - Provisión para Cuentas de Cobranza Dudosas	Omar Mendoza				100%
26	Formato 3.7	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 20 - Mercadería y la Cta 21 - Productos Terminados	Omar Mendoza				100%
27	Formato 3.8	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 31 - Valores	Omar Mendoza				100%
28	Formato 3.9	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 34 - Intangibles	Omar Mendoza	2			100%
29	Formato 3.9	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 34 - Intangibles	Omar Mendoza				100%
30	Formato 3.9	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 34 - Intangibles	Omar Mendoza				100%
31	Formato 3.9	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 34 - Intangibles	Omar Mendoza				100%
32	Formato 3.9	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 34 - Intangibles	Omar Mendoza				100%
33	Formato 3.9	Libro de Inventarios y Balances - Balance General Detalle del Saldo de la Cuenta 34 - Intangibles	Omar Mendoza				100%

Figura 11 Cuadro de observaciones contables 2

No.	Proceso	Descripción	Responsable	Horas estimada	Comienzo	Fin	% avance
48	Formato 3.17	Libro de Inventarios y Balances - Balance de Comprobación	Omar Mendoza	1	3/09/2015	3/09/2015	100%
49	Formato 3.18	Libro de Inventarios y Balances - Flujo de Efectivo	César Gutiérrez	4	29/09/2015	29/09/2015	100%
50	Formato 3.19	Libro de Inventarios y Balances - Estado de Cambios En el Patrimonio Neto	César Gutiérrez	4	7/10/2015	7/10/2015	100%
51	Formato 3.20	Libro de Inventarios y Balances - Estado de Ganancias y Pérdidas por Función	César Gutiérrez	4	7/10/2015	7/10/2015	100%
52	Formato 5.1	Libro Diario	César Gutiérrez	1	7/10/2015	7/10/2015	100%
53	Formato 6.1	Libro Mayor	César Gutiérrez	1	21/10/2015	21/10/2015	0%
54	Formato 7.1	Registro de Activo Fijos - Detalle de Activo Fijo	Omar Mendoza	1	3/09/2015	3/09/2015	100%
55	Formato 8.1	Registro de Compras	Omar Mendoza	2	14/09/2015	14/09/2015	100%
56	Formato 14.1	Registro de Ventas	Omar Mendoza	2	14/09/2015	14/09/2015	100%

Figura 12 Cuadro de observaciones contables 3

Las figuras anteriores muestran las observaciones que se tuvieron en el momento de la implantación del sistema, por ejemplo:

- Se triplica la información en algunos registros contables en otros casos esta no se muestra.
- No es posible ubicar un reporte común como balance general
- Las palabras en impresión salen cortadas
- Se pide sólo saldos y salen todos los movimientos anteriores demasiado detalle.
- Algunos títulos se arrastran de tablas anteriores como fecha y debe decir periodo
- Graba valores a pesar de su validación y rechazo
- Los valores de extorno cero son permitidos a pesar de que no se grabaron datos
- Cuando se imprime en hoja a A4 se corta la impresión

Muchos otros reportes comunes a un módulo contable no son ubicados

Se estima entre 1 a 4 horas para hacer los cambios solicitados trabajando 4 personas para diferentes tipos de error

Estos inconvenientes debieron ser subsanados por el implantador para poder confirmar el funcionamiento de este módulo pasando en la actualidad a revisar los requerimientos de la dirección de proyectos modulo pendiente de adecuación cuyo manejo es también bastante diferente pues cada proyecto se maneja de manera diferente.

Esto da una idea de que los ERP son software que, si bien pueden seguir un estándar o pueden ser parametrizados, siempre ocurren fallas cabe también la necesidad de crear nuevos módulos por ejemplo el módulo de manejo de proyectos que no existe en esta versión A continuación, entregamos nuestras conclusiones y recomendaciones basados en la revisión bibliográfica y el caso práctico.

## **5.5 Consultas antes, durante y en la implantación de un ERP**

Algunas consultas que surgen con la implementación del ERP

1. ¿La institución dejara de operar cierto tiempo durante la instalación e implementación del software?

Respuestas del service

No el sistema se implantará los fines de semana o en las noches tratando de interferir lo mínimo posible con los trabajos de la empresa

2. ¿Qué recursos internos que debo asignar a este proyecto?

Se pidió el apoyo incondicional del director administrativo luego el del director de informática y sistemas, así como también del personal que conozca procesos de sus unidades.

3. ¿Qué pasara con los datos que tengo?

Después de depurados, se sugerirá una estructura para mejorar la calidad de la información que se extraiga y luego serán importados por el ERP.

4. ¿Quién migrara los datos?

Definitivamente el proveedor, después de una depuración razonable por parte de cada una de las áreas involucradas ya que se tenían datos provenientes de muchos sistemas anteriores.

5 ¿Como se manejarán el proceso de los costos del ERP?

Estos varían en función de:

- ❖ Número de usuarios en el sistema para este caso sólo el personal contable (10 personas).
- ❖ Complejidad de la estructura de la organización
- ❖ Las distintas actividades de la empresa
- ❖ Diferentes localizaciones productivas o de la empresa
- ❖ Cantidad y nivel de recursos que debe soportar la solución
- ❖ Módulos que requiera la empresa

## **5.6 Problemas y soluciones durante la implantación**

Esta institución maneja alrededor de 15 proyectos entre pequeños medianos y grandes, lo que hace necesario que estos estén reglamentados, es notorio que al trabajar con bienes y dinero este deba ser controlado de manera organizada y eficiente. Debilidad que no está totalmente automatizada.

En esta parte se hace una revisión de los problemas previos que se tuvieron antes y durante la implementación del ERP Navisio detallamos:

### **Creación de procedimientos**

Se crearon procedimientos, para cada unidad debiendo ser revisados y validados por las respectivas jefaturas para posteriormente ser aprobados por la dirección Esto con el fin de establecer políticas de la compañía alienados a la visión y misión de la empresa. Se tuvo que convencer al personal que seguir estos procedimientos garantizarían implementar el sistema

### **Depuración de data**

La etapa de depuración de la data fue la más complicada pues se tenía data de más de 10 años y relacionada con el sistema que actualmente se usa sin haber sido diseñada por un administrador profesional de BD, encontrándose gran variedad de datos. Era pues necesario depurar datos.



### **Corte del sistema**

Así como proceder a establecer la fecha de corte del sistema para ingresar: los stocks facturas pendientes de cobrar, programar un inventario tanto de medicamentos, como patrimonial, estableciéndose políticas de que activos deben controlarse, teniendo inconvenientes pues nuestras sedes están en provincias donde muchas veces la comunicación no es de buena calidad.

### **Capacitar al personal**

Otro inconveniente es que el personal del área de logística, donde se instalaban los sistemas, el personal sólo tenía conocimientos básicos de sistemas, la alta rotación de personal que tenía esta unidad, por ser un área de apoyo con altos requerimientos de productos siempre cambiantes.

### **Programar las actividades con el tiempo necesario**

Los problemas surgen seriamente cuando la dirección solicita información a las unidades y estas no coinciden en los datos similares.

#### **Duplicidad de compras**

Otro problema es que para las compras no se toma en cuenta la información de los stocks que envía la unidad de logística duplicándose muchas veces las compras.

A estos diversos problemas se espera que el nuevo ERP establezca políticas institucionales (procedimientos) y resuelva los casos de información para la institución en estudio.

### **La compañía y su camino a la certificación de un I.S.O. 9001-12007**

La institución en estudio ha realizado durante los últimos años la revisión de procesos de diversas aéreas y la creación de procedimientos necesarios para la estandarización de sus procesos con el objetivo de certificar para la obtención de un ISO 9001 la calidad de producción.

En este caso para el proceso de adquisición del ERP por parte de la institución según la norma ISO 12207 de modelo de procesos este proceso se llevaría a cabo evaluándolo con la lista de comprobación aquellos proveedores de ERP

que cumplan con la mayor cantidad de ítems para su selección y también que hubieran pasado las certificaciones internacionales.

Esto conlleva a cambiar la forma y mentalidad del trabajador en general siempre acostumbrado a trabajar de cierta manera, para esto se han revisado los informes de incidencias de los auditores que informan aquellos pasos o procedimientos que no han sido cumplidos por algún miembro de la institución y que ocasionaron la observación.

También el hecho que la institución pretende alcanzar esta certificación ISO y debe ser conocido por todos los miembros de la institución

Para lograr esta certificación los procesos deberán ser en algunos casos creados o revisados y actualizados, según sus propias normas

Y estos deben alinearse a la misión y visión de la empresa e implicar un compromiso por parte de los colaboradores.

También deben contribuir a la reducción de costos y darse a conocer sus beneficios

### **Requerimiento del proveedor de seleccionado para la implantación del ERP a logística**

Según los procedimientos de la institución a nivel de la sede central se sustenta la necesidad de tener un ERP que entrelace la información de la sede principal con sus sedes en diversos países,

Esto es contemplado en el presupuesto del 2015-16 así como la necesidad de contar con: infraestructura, software y conectividad. Se ha hecho un estudio técnico para confirmar la implantación de este software. Esta información es ya de conocimiento del Jefe de Logística y Director de Administración para evitar cualquier incidencia.

Por el monto de la inversión se procede desde la casa matriz a evaluar 3 propuestas para la definición de quien será el proveedor seleccionado se ha establecido algunos parámetros más propios de la unidad de compra como tipo de pago, periodo, adelantos en el caso de ser necesarios.

Luego de esto los proveedores han sido evaluados en una matriz comparativa para ver quien ofrece el mejor producto para este caso en particular solo fueron tres, mostramos a continuación la lista de comprobación que se usó para solo uno de ellos que resulto siendo el escogido por contar con una doble certificación internacional (servicios y calidad)

## **5.7 Evaluando a un proveedor**

Mostramos la lista de comprobación del proveedor seleccionado

Lista de comprobación

### **1. Nombre del proveedor o razón Social**

- Union Label Net Microsoft Partners

#### **1.1. Antecedentes del proveedor**

1.1.1. Fecha de inicio de labores:

- Inicio de labores año 2002 España

1.1.2. Facturación en los últimos 3 años

- Aproximado más de 300,000 dólares americanos

#### **1.2. Experiencia con clientes**

1.2.1. Información de clientes varios que han quedado satisfechos con sus servicios.

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| • BMW España             | • Vigaus               |
| • Fitflow                | • Ficciones            |
| • Grupo Norma            | • Editorial Norma      |
| • KOMATSU                | • FDF La Joya          |
| • Tecnosumit             | • Igsa Medical         |
| • Survey Rental & Sales  | • Gowin España         |
| • Time Chooper           | • Cobra Perú           |
| • Coelvi SAC             | • Fisher International |
| • Emisoras Cruz del Perú | • Grupo Ortiz          |

- Rochem Biocare
- Il Pastificio
- Andritz
- HPD Glass

### **1.3. Infraestructura del proveedor**

#### 1.3.1. Dirección del local, sede ubicación

1.3.1.1. Av. Comandante Espinar 203, Piso 3, Oficina 301,  
Miraflores, Lima

#### 1.3.2. Número de sedes

1.3.2.1. 5 a nivel mundial

#### 1.3.3. Número de trabajadores

1.3.3.1. En promedio 10

#### 1.3.4. Página web

1.3.4.1. <http://www.unionlabelnetperu.com/>

#### 1.3.5. Porcentaje respecto a ERP diferentes de penetración en el mercado

1.3.5.1. 35%

### **1.4. Tipos de ERP que ofrece**

#### 1.4.1. Software no propietario

#### 1.4.2. Open Source

1.4.3. En la nube [X]

### **1.5. Servicios que ofrece**

1.5.1. Vende ERP [X]

1.5.2. Implementa ERP [X]

1.5.3. Provee soporte [X]

1.5.4. Da consultoría [X]

### **1.6. Ponderación de costos según**

1.6.1. Tipo de ERP adoptado \$ 791

1.6.1.1. Nube privada

1.6.1.2. Tipo de licencia estándar

1.6.2. Número de usuarios 5

### **1.7. Detalle de costo a nivel de:**

- 1.7.1. Hardware (Servidores, máquinas y equipos)
  - 1.7.1.1. Máquina virtual Microsoft Azure (CPU a 1,6 GHz, 1,75 GB de RAM)
  - 1.7.1.2. (Versión) NAV 2013 R2
- 1.7.2. Software (Licencias, cuotas de acceso)
  - 1.7.2.1. Número de licencias 10

## **1.8. Cobertura de los módulos**

- 1.8.1. Fases que cubre su ERP
  - 1.8.1.1. Contabilidad [X]
  - 1.8.1.2. Proyectos
  - 1.8.1.3. Ventas
  - 1.8.1.4. Marketing
  - 1.8.1.5. Almacén
  - 1.8.1.6. Recursos Humanos
  - 1.8.1.7. Otros

## **1.9. Duración estimada del proyecto**

- 1.9.1. Implantación 12 meses
- 1.9.2. Depuración 03 meses

## **1.10. Otros aspectos para evaluar y grado de adecuación**

- 1.10.1. Aspectos funcionales 85\_\_\_\_%
- 1.10.2. Aspectos técnicos 90\_\_\_\_% (\*)
- 1.10.3. Aspectos del proveedor [ 3]
- 1.10.4. Aspectos del servicio [ 3]
- 1.10.5. Aspectos estratégicos [ 4]

(\*) Porcentaje de cobertura

## **1.11. Capacitación**

- 1.11.1. Tiempo de capacitación [15 ] días útiles
- 1.11.2. Cantidad de personas [5 ]
- 1.11.3. Diplomado presencial y On line
- 1.11.4. Comunidad

## **1.12. Confianza**

1.12.1. Clientes importantes

- 1.12.1.1. Andritz
- 1.12.1.2. BMW España
- 1.12.1.3. Cobra Perú
- 1.12.1.4. Coelvi SAC
- 1.12.1.5. Editorial Norma
- 1.12.1.6. Emisoras Cruz del Perú
- 1.12.1.7. FDF La Joya
- 1.12.1.8. Ficciones
- 1.12.1.9. Fisher International
- 1.12.1.10. Fitflow
- 1.12.1.11. Gowin España
- 1.12.1.12. Grupo Norma
- 1.12.1.13. Grupo Ortiz
- 1.12.1.14. HPD Glass
- 1.12.1.15. Igsa Medical
- 1.12.1.16. Il Pastificio
- 1.12.1.17. KOMATSU
- 1.12.1.18. Rochem Biocare
- 1.12.1.19. Survey Rental & Sales
- 1.12.1.20. Tecnosumit
- 1.12.1.21. Time Chooper

**1.13. Calificación para la demostración hecha por el proveedor**

- 1.13.1. Calificación estimada de la demostración 1-5 [4 ]  
1.13.2. Evaluación de la sede 1-5 [ 5]

**1.14. Legacy**

- 1.14.1. Tiene ud un software anterior y necesita reusar mucho de este  
Si ( x ) No( )

**1.15. Otros**

- 1.15.1. Sedes en países Si ( x ) No ( )  
1.15.2. Multinavegador Si ( x ) No ( )  
1.15.3. Cuota de mercado 15 %

**1.16. Observaciones y/o comentarios de los responsables de área**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Fecha dd/mm/año 01 /06 /2015

Nombres, apellidos y firma del evaluador

.....

## **5.8 Clasificación y Selección del proveedor por un C.M.M.I. I.SO. 15504**

Nuestra clasificación del proveedor seleccionado para el ERP, según los 5 niveles que se expusieron en el método C.M.M.I. (modelo de mejora) para tener un producto de alta calidad.

Catalogamos a esta empresa como un nivel de madurez 3 evaluamos sus antecedentes del proveedor este, inicia sus labores año 2002, en Francia, es una compañía que refiere típica de ERP, desde el año 2007 trabaja en España donde genera importantes proyectos de: implementación, consultoría y desarrollo.

Tiene presencia en 5 países a la fecha

1. Perú
2. España
3. Francia
4. Estonia
5. Finlandia

Ha implementado ERP a los siguientes consorcios:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| • BMW España             | • Editorial Norma      |
| • Fitflow                | • FDF La Joya          |
| • Grupo Norma            | • Igsa Medical         |
| • KOMATSU                | • Gowin España         |
| • Tecnosumit             | • Cobra Perú           |
| • Survey Rental & Sales  | • Fisher International |
| • Time Chooper           | • Grupo Ortiz          |
| • Coelvi SAC             | • Rochem Biocare       |
| • Emisoras Cruz del Perú | • Andritz              |
| • Vigaus                 | • Il Pastificio        |
| • Ficciones              | • HPD Glass            |

Tiene su sede en Dirección: Av. Comandante Espinar 203, Piso 3, Oficina 301, Miraflores, Lima



Numero de sede 5 a nivel mundial

Página web <http://www.unionlabelnetperu.com/>

Ofrece ERP SaaS Nube, vende, implementa y provee soporte

Formula rápida para ver el costo Ponderación de costo  
según paginas arriba.

### **Resumen por número de usuarios**

Usuarios	Nube	Permanente
02 a 05	\$ 4,980.00	\$ 20,045.00
06 a 10	\$ 23,544.00	\$ 49,160.00
11 a 20	\$ 31,283.00	\$ 78,875.00
21 a 50	\$ 87,209.00	\$ 205,533.00
51 a 100	\$ 144,700.00	\$ 281,300.00
101 a mas	\$ 268,467.00	\$ 431,000.00

Servicio de asesoramiento por un año

Mostramos a continuación los precios para la instalación de un ERP según  
número de usuario y tipo de acceso, esto fuera de otros costos agregados

Para el caso en particular seria la licencia de 06 a 10 trabajadores solo estaría  
contemplado el paquete contable

Duración estimada del proyecto 18 meses calendario incluyendo la depuración  
factor proceso de adaptación a estándares americanos y legislaciones diferentes

Aspectos funcionales cubiertos por el ERP propuesto 92% del módulo contable es  
necesario hacer adecuaciones, diferencias entre la legislación laboral de EE. UU. y  
Perú la forma de reportar los impuestos y los tax.

Costos por Unión Label Net por usuarios

La empresa logra los objetivos planteados y los procesos son controlados y

gestionados con un cronograma de avance esto puede confirmarse con la resolución de incidencias que resuelve el proveedor, teniendo una eficiente comunicación tanto a nivel de nuestros trabajadores como los de la compañía proveedora por lo antes mostrado también muestra detalles en su información y buena performance de esta, también ha cumplido con los plazos de entrega, pero su debilidad está en no manejar datos estadísticos de incidencias en proyectos anteriores.

## **CAPITULO VI**

### **6. RESULTADOS**

Después de la revisión de esta tesis podemos concluir lo siguiente:

Toda empresa necesita hacerse competitiva adaptándose una metodología o estándar internacional algún tipo de I.S.O o C.M.M. Para eso necesita un software que apoye la toma decisión basado en información en tiempo real, Resulta clara pues la relación; que la carencia de un método, para la evaluación y posterior elección de un software, y una selección no adecuada de este, puede tener consecuencias no deseadas.

También coincidimos con los autores de otras tesis que, aunque se planifican los procesos y sus tareas a detalle; siempre habrá eventualidades, en un grado menor pues al ser un E.R.P. es un software internacional debe adaptarse a cada institución y siempre habrá que personalizarlo, según rubro, país y su legislación y allí, las eventualidades.

Acerca de las metodologías específicas usadas específicamente para selección de un ERP, estas han sido revisadas, clasificadas y deberán ser utilizadas según el tamaño de la empresa, (pequeñas medianas y grandes empresas) y exigencia de requisitos y calidad de servicio.

Otro, el servicio informático cada vez tiende a una disminución, pues el software permite personalizarse en la medida de lo posible. Sólo siendo necesario la intervención del personal de informática para caso muy excepcionales. Esto ahora aunado al servicio del ERP en la nube que hace mucha labor de manera automática sin la intervención del usuario. Además del costo de un ERP pueden encontrarse en la nube.

Por último, es necesario tener en cuenta que metodología debo usar basado en tamaño de la empresa y niveles de detalle, Muchos errores en la fase de implementación se han cometido por no aplicar esta, o en su defecto por sugerencia

de alguna persona con experiencia anterior en la implantación de un ERP, inadecuada definición de requerimientos, familiaridad con un sistema, expectativas poco realistas, falta de comunicación en la empresa, resistencia al cambio.

A continuación, aportamos algunas sugerencias a tomar en cuenta después de una amplia revisión de los E.R.P.

## **6.1 Sugerencias**

El diagnóstico situacional de una empresa y la necesidad de ser competitiva, pues el mercado lo exige.

1. Entendimos que se debe mejorar procesos, control y calidad de información factores determinantes para la mejora de toda empresa. Surge la necesidad de implementar un software integrador (ERP) de la parte administrativa.
2. La selección de un ERP debe estar siempre apoyada por profesionales en el área, con indicadores de éxitos, probados.
3. El éxito de una implantación de un ERP dependerá: del apoyo gerencial, la participación de actores comprometidos, el cambio paradigmas, de pensar de los usuarios acerca del sistema y muchos cambios en el desarrollo de su trabajo.
4. Entender que, si estos factores anteriormente mencionados no se dan, se condena muchas veces al fracaso a los ERP ya que producto de estos, surgen sobre costos, desgaste del personal y sobretiempo
5. Con la implantación de un ERP se logrará mayor productividad y crecimiento.
6. Aseguramiento del cumplimiento de las normas contables.
7. Se contribuye también en forma significativa a la expansión del negocio.
8. El triunfo de la implementación de un software va a depender de los siguientes puntos:
  - Implantar la solución que mejor se adapte (elegida).
  - La complejidad de los procesos en nuestra empresa
9. El desarrollo tecnológico nos brinda ahora tener servicios de software ERP en la nube. Para ello se precisa de parte del usuario superar su confiabilidad a estos servicios.

10. La implementación de un ERP tiene como requisito identificar y ordenar los procesos internamente, así como los grados de responsabilidad en el caso de los usuarios.
11. El ERP como herramienta estratégica nos facilita información a nivel gerencial para la toma de decisión oportuna.
12. El ERP nos permite también tener sedes descentralizadas como unidades de operación, pero a la vez centralizadas a nivel de información

## **6.2 Recomendaciones**

### **1. Respecto al apoyo profesional**

En la medida de lo posible es sugerente recurrir a un profesional en informática para poder precisar los requerimientos de la empresa y que estos no se conviertan en un nuevo gasto no contemplado en la fase inicial  
Evitar todo tecnicismo al hablar con los usuarios

### **2. Respecto a la parte legal**

Todo cambio, acuerdo deberá quedar firmado por los responsables  
Deberá conocerse al menos términos básicos del nuevo derecho informático

### **3. Respecto a los roles empresa / proveedor**

Se pone a un responsable por la institución y por el proveedor para consultas, representaciones y otros.

### **4. Respecto a la empresa**

Esta deberá haber revisado sus procesos y tener sus flujos de información claros y delimitados.

Se mantendrá informado a los responsables de los avances y demora o cambio de planes.

### **5. Respecto a los datos**

Antes de proceder a la migración se procederá depuración de los datos, teniéndose en cuenta siempre los respaldos de la data.

Es el proveedor el encargado de la importación de la data y su confirmación de que esta esté, completa.

Otro se deberá hacer un inventario para hacer una carga masiva.

además, se deberá ingresar los saldos de todas las facturas pendientes a la fecha de corte.

## **6. Respecto a la capacitación**

Deberán ser capacitados todos los usuarios involucrados.

## **7. Respecto al sistema**

No deberá haber sistemas paralelos, pues se tendra a usar el antiguo sistema.

El ERP seleccionado debe contener la inteligencia de negocio.

La información debe ser fácilmente extraída del sistema, además los indicadores deben mostrar de manera fidedigna y exacta los estados de las áreas evaluadas.

## **8. Respecto a los errores**

Es sugerente apoyarse en el proveedor durante al primer cierre contable deberá ser supervisado por el proveedor.

Todo error deberá ser documentado y ver en qué fecha será resuelto por qué persona.

## **9. Respecto a la tendencia**

Respecto a los sistemas serán priorizados aquellos que trabajen desde la nube.

Otro aquellos que se usen desde un sistema móvil.

## **10. Respecto a la economía**

El retorno de la inversión debe verse en el lapso de 6 meses.

## **11. Respecto a las adecuaciones y otros**

En lo posible evitar las personalizaciones solo si es necesario.

Es necesario realizar una revisión previa del diseño del proyecto ERP

Solicitar un cronograma de implantación.

Reserva un presupuesto para imprevistos.

Elije una alternativa que se implemente en etapas.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Iglesias Fraga, A. (01 de 01 de 2019). <https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>. Obtenido de <https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>.

Aner. (13 de 05 de 2018). <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>.

Claros, Daniel Andrés Aure. (22 de ene de 2014). <https://es.slideshare.net/DanielAndrsAureClaro/qu-es-sap-30310888>.

createga. (1 de 1 de 2019). <http://www.createga.com/sap.html>. Obtenido de <http://www.createga.com/sap.html>.

Dangel, A. D. (24 de 02 de 2010). <https://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>.

Dataprix. (12 de March de 2014). <http://www.dataprix.com/articulo/erp/>.

Debitoor. (s.f.). <https://debitoor.es/glosario/definicion-proveedor>.

Earls, A. R. (1 de 1 de 2017). <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Las-siete-principales-tendencias-ERP-para-2017-y-mas-alla>.

Econlink. (1 de 1 de 2006). <https://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>.

ekonsulta. (18 de 07 de 2008). [http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n\\_de\\_un\\_ERP](http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n_de_un_ERP). Obtenido de [http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n\\_de\\_un\\_ERP](http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n_de_un_ERP).

Formatalent. (16 de 04 de 2018). <http://formatalent.com/cuales-son-los-erp-mas-utilizados-en-el-mundo/>.



Fraga, A. I. (s.f.). <https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>. Obtenido de <https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>.

Garzías, J. (1 de 11 de 2013). <http://www.javiergarzas.com/2013/11/estandar-de-calidad-del-producto-software-cisq.html>.

Golive service. (14 de 05 de 2014). <https://porlaempresa.com/la-clasificacion-de-los-erp-i/>. Obtenido de <https://porlaempresa.com/la-clasificacion-de-los-erp-i/>.

Group, Standish. (2 de Enero de 2015). <http://www.laboratorioti.com/2016/05>. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2016/05/>.

Group, Standish. (1 de Enero de 2015). <http://www.laboratorioti.com/2016/05>. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2016/05/>.

Group, Standish. (01 de 01 de 2015). <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/>. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/>.

Hastie, Shane. (2015). *Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch*.

Hernández, J. A. (1999). *SAP R/3. Ed. Mc GrawHill*. ESPAÑA: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.

<http://www.dataprix.com/articulo/erp/cual-origen-erp-invento-militar-software-imprescindible-las-empresas>. (12 de 03 de 2014).

<https://ignsl.es/erp-mas-implantados-del-mundo/>. (23 de Jun de 2016).

<https://www.significados.com/sistema-sap/>. (16 de 04 de 2018).

<https://www.smartstrategyonline.com/>. (28 de 08 de 2015).

Informáticos, A. S. (s.f.). <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>. Obtenido de <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>.

Martinez, J. M. (2005 de 05 de 12).

[https://pirhua.udel.edu.pe/bitstream/handle/11042/2687/AE\\_289.pdf?sequence=1](https://pirhua.udel.edu.pe/bitstream/handle/11042/2687/AE_289.pdf?sequence=1).

(J. M. MARTÍNEZ, Ed.) Recuperado el 15 de 04 de 2018

Nextech. (27 de 03 de 2017). <https://nextech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>.

Nosotos.wordpress. (s.f.). <https://nosotos.wordpress.com/metodologia/>.

Sanchez Sanchez, P., Garcia Gonzales, R., & Ortiz Ospino, L. (2017). Metodología para la comparación de sistemas de planificación. *Revista chilena de ingeniería*, 547-560.

SAP, SER CONSULTOR. (7 de 12 de 2016). <https://www.consultoria-sap.com/2016/12/diferencia-entre-sap-r3-erp.html>.

Soto, D. (27 de 03 de 2017). <https://nextech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>. Obtenido de <https://nextech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>.

Standish Group. (16 de 05 de 2016). <http://www.laboratorioti.com/2016/05>.

The Createch Group. (18 de 10 de 2018). <https://www.groupecreatech.com/en/operational-performance-solutions/sherpa.html>.

Tutorial. (23 de 10 de 2018). <https://www.tutorialspoint.com>.

Ubiquitous. (05 de 09 de 2012). <http://www.ubiquitous.com/k3W2lYEZ/>.

## 7.1 TRABAJOS CITADOS

Iglesias Fraga, A. (01 de 01 de 2019). <https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>. Obtenido de <https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>.

Aner. (13 de 05 de 2018). <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>.

Claros, Daniel Andrés Aure. (22 de ene de 2014).

*<https://es.slideshare.net/DanielAndrsAureClaro/qu-es-sap-30310888>.*

createga. (1 de 1 de 2019). *<http://www.createga.com/sap.html>*. Obtenido de

*<http://www.createga.com/sap.html>*.

Dangel, A. D. (24 de 02 de 2010). *<https://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>*.

Dataprix. (12 de March de 2014). *<http://www.dataprix.com/articulo/erp/>*.

Debitoor. (s.f.). *<https://debitoor.es/glosario/definicion-proveedor>*.

Earls, A. R. (1 de 1 de 2017). *<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Las-siete-principales-tendencias-ERP-para-2017-y-mas-alla>*.

Econlink. (1 de 1 de 2006). *<https://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>*.

ekonsulta. (18 de 07 de 2008).

*[http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n\\_de\\_un\\_ER](http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n_de_un_ER)*

P. Obtenido de

*[http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n\\_de\\_un\\_ER](http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Selecci%C3%B3n_de_un_ER)*

P.

Formatalent. (16 de 04 de 2018). *<http://formatalent.com/cuales-son-los-erp-mas-utilizados-en-el-mundo/>*.

Fraga, A. I. (s.f.). *<https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>*. Obtenido de

*<https://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>*.

Garzías, J. (1 de 11 de 2013). *<http://www.javiergarzas.com/2013/11/estandar-de-calidad-del-producto-software-cisq.html>*.

Golive service. (14 de 05 de 2014). <https://porlaempresa.com/la-clasificacion-de-los-erp-i/>. Obtenido de <https://porlaempresa.com/la-clasificacion-de-los-erp-i/>.

Group, Standish. (2 de Enero de 2015). <http://www.laboratorioti.com/2016/05>. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2016/05/>.

Group, Standish. (1 de Enero de 2015). <http://www.laboratorioti.com/2016/05>. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2016/05/>.

Group, Standish. (01 de 01 de 2015). <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/>. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/>.

Hastie, Shane. (2015). *Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch*.

Hernández, J. A. (1999). *SAP R/3. Ed. Mc GrawHill*. ESPAÑA: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.

<http://www.dataprix.com/articulo/erp/cual-origen-erp-invento-militar-software-imprescindible-las-empresas>. (12 de 03 de 2014).

<https://ignsl.es/erp-mas-implantados-del-mundo/>. (23 de Jun de 2016).

<https://www.significados.com/sistema-sap/>. (16 de 04 de 2018).

<https://www.smartstrategyonline.com/>. (28 de 08 de 2015).

Informáticos, A. S. (s.f.). <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>. Obtenido de <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>.

Martinez, J. M. (2005 de 05 de 12).

[https://pirhua.udel.edu.pe/bitstream/handle/11042/2687/AE\\_289.pdf?sequence=1](https://pirhua.udel.edu.pe/bitstream/handle/11042/2687/AE_289.pdf?sequence=1).

(J. M. MARTÍNEZ, Ed.) Recuperado el 15 de 04 de 2018

Nextech. (27 de 03 de 2017). <https://nextech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>.

Nosotos.wordpress. (s.f.). <https://nosotos.wordpress.com/metodologia/>.

Sanchez Sanchez, P., Garcia Gonzales, R., & Ortiz Ospino, L. (2017). Metodología para la comparación de sistemas de planificación. *Revista chilena de ingeniería*, 547-560.

SAP, SER CONSULTOR. (7 de 12 de 2016). <https://www.consultoria-sap.com/2016/12/diferencia-entre-sap-r3-erp.html>.

Soto, D. (27 de 03 de 2017). <https://nextech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>. Obtenido de <https://nextech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>.

Standish Group. (16 de 05 de 2016). <http://www.laboratorioti.com/2016/05>.

The Createch Group. (18 de 10 de 2018). <https://www.groupecreatech.com/en/operational-performance-solutions/sherpa.html>.

Tutorial. (23 de 10 de 2018). <https://www.tutorialspoint.com>.

Ubiquitour. (05 de 09 de 2012). <http://www.ubiquitour.com/k3W2lYEZ/>.